BETRIEBSHANDBUCH

Serie FIP

FLEXIBLE IMPELLERPUMPEN

A.0100.307 – IM-FIP/08.00 DE (02/2014)
REVISION: 08.00

ÜBERSETZUNG DES ORIGINAL-BETRIEBSHANDBUCHS
LESEN SIE DIESES BETRIEBSHANDBUCH SORGFÄLTIG ZU IHREM VERSTÄNDNIS, BEVOR SIE DIE PUMPE IN BETRIEB NEHMEN ODER WARTUNGSARBEITEN DURCHFÜHREN.

Johnson Pump®

EG-Konformitätserklärung

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang IIA

Hersteller
SPX Flow Technology Sweden AB
P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro, Sweden

Hiermit erklären wir, dass

Serie FIP - Flexible Impellerpumpen

in Übereinstimmung sind mit allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I.

Herstellererkärung

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang IIB

Dieses Produkt darf erst in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine oder Anlage, in der dieses Produkt eingebaut wurde, die Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie erfüllt.

Örebro, Schweden, 1. März 2009

Michael Strålman
Managing Director

Erklärung für Materialien mit Lebensmittelkontakt

Wir bestätigen hiermit die Übereinstimmung der Materialien, die während der bestimmungsgemäßen Verwendung in Kontakt mit Lebensmitteln kommen mit den allgemeinen Anforderungen für den Zeitpunkt dieser Erklärung.

Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG.

Diese Erklärung gilt für folgende Produkte:

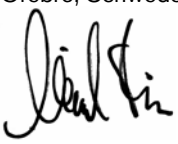
FIP, Flexible Impellerpumpe SH-Ausführung und Ersatzteile für FIP SH-Ausführung
- **FIP 20 SH**
- **FIP 25 SH**
- **FIP 40 SH**
- **FIP 50 SH** *)
- **FIP 65 SH**

**) Impeller nur FDA milk zugelassen*

Diese Erklärung gilt für einen Zeitraum von drei Jahren ab dem gültigen Unterschriftsdatum.

Diese Erklärung ändert keine vertraglichen Vereinbarungen, insbesondere hinsichtlich der Haftung und Gewährleistung.

Örebro, Schweden, 26 Februar 2014



Michael Strålman
Managing Director

Inhaltsverzeichnis

1.0 Einleitung 5
1.1 Allgemeines 5
1.2 Übernahme, Handhabung und Lagerung 5
1.2.1 Übernahme 5
1.2.2 Handhabung 5
1.2.3 Lagerung 6
1.3 Sicherheit 6
1.3.1 Allgemeines 6
1.3.2 Pumpenaggregate 7
1.3.2.1 Transport des Pumpenaggregates 7
1.3.2.2 Einbau 7
1.3.2.3 Zur Inbetriebnahme des Pumpenaggregates 7
1.3.2.4 Ausbau/Einbau des Kupplungsschutzes 8
1.3.1.5 Typenschild – EG-Konformitätserklärung 8
1.4 Funktion und Arbeitsweise 9
1.4.1 Arbeitsweise 9
1.5 Modellbezeichnungen 10
1.6 Impellerdaten 12
1.6.1 Pumpengrößen FIP20S – FIP65S 12
1.6.2 Pumpengrößen FIP25B und FIP40B 12
1.6.3 Leistungsbereich FIP20S – FIP65S 13
1.6.4 Leistungsbereich FIP25B 14
1.6.4.1 Impeller Neopren, Standarddruck – Wasser bei 20°C 14
1.6.4.2 Impeller Neopren, Hochdruck – Wasser bei 20°C 14
1.6.5 Liestungsbereich FIP40B 15
1.6.5.1 Impeller Neopren, Standarddruck – Wasser bei 20°C 15
1.6.5.2 Impeller Neopren, Hochdruck – Wasser bei 20°C 15

2.0 Technische Information 16
2.1 Trockenanlauf 16
2.2 Pumpengehäuse 16
2.2.1 Gehäuseausführungen 16
2.3 Wellenmaterial 16
2.4 Wellendichtungen 17
2.4.1 Gleitringdichtungen 17
2.4.2 Lippendichtungen 17
2.5 Impeller 17
2.5.1 Flüssigkeitstemperatur und Lebensdauer des Impellers 18
2.6 Lagerung 18
2.7 Schalldruckpegel 18
2.8 Druck 19
2.8.1 Höchster Betriebsdruck 19
2.9 Anziehmomente für Hutmuttern 19
2.10 Motorgröße 19

3.0 Installation, Antrieb und Wartung 20
3.1 Anweisungen für das Pumpen von Lebensmitteln 20
3.2 Anweisungen für das Pumpen aggressiver Flüssigkeiten 20
3.3 Installation und Rohrverlegung 20
3.4 Start 21
3.5 Routinekontrollen 21

4.0 Aus- und Einbau 22
4.1 Montage von Head Kit (Pumpe ohne Motor) für IEC-Motor 22
4.2 Ausbau von Impeller und Wellendichtung 22
4.3 Einbau von Wellendichtung und Impeller 22
4.4 Ausbau des Lagerfußes 23
4.5 Einbau des Lagerfußes 23
4.6 Entsorgung/Recycling 23

5.0 Teileansicht und Teileliste 24
5.1 Teileansicht – Bronzepumpe (B) – Flanschausführung 24
5.2 Teileliste FIP25B und FIP40B – Flanschausführung 25
5.3 Teileansicht – Bronzepumpe (B) – Lagerfuß 26
5.4 Teileliste FIP25B und FIP40B – Lagerfuß 27
5.5 Teileansicht – Edelstahlpumpe (S) – Flanschausführung 28
5.6 Teileliste FIP20S, FIP25S, FIP40S, FIP50S – Flanschausführung 29
5.7 Teilansicht – Edelstahlpumpe (S) – Lagerfuß 30
5.8 Teileliste FIP20S, FIP25S, FIP40S, FIP50S, FIP65S – Lagerfußausführung 31

6.0 Maß- und Gewichtsangaben 32
6.1 FIP25B und FIP40B – Flansch und Lagerfußausführung 32
6.2 FIP20S-FIP65S – Flanschausführung 33
6.3 FIP20S-FIP65S – Lagerfußausführung 34

7.0 Fehlersuchschema 35
7.1 Pumpe 35
7.2 Impeller 37

1.0 Einleitung

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält die notwendige Information über Impellerpumpen und ist vor Aufnahme der Installations-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten genau durchzulesen. Die Betriebsanleitung ist für den Bediener leicht zugänglich aufzubewahren.

Wichtig!
Die Pumpe darf ohne vorherige Abstimmung mit Ihrem Vertragshändler nicht für andere, als den angebotenen Anwendungsfall eingesetzt werden.

⚠ Für die Pumpe ungeeignete Flüssigkeiten können der Pumpeneinheit schaden und zu Personenschäden führen.

1.2 Übernahme, Handhabung und Lagerung

1.2.1 Übernahme

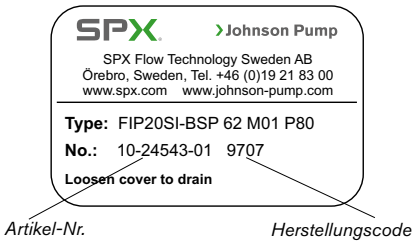
Sämtliches Verpackungsmaterial direkt beim Empfang von der Pumpeneinheit entfernen. Pumpe auf einwandfreien Zustand überprüfen. Typenschild und Typenbezeichnung müssen mit dem Lieferschein und der Bestellung übereinstimmen.

Die Feststellung von Schäden und/oder Fehlen von Teilen ist sofort dem Vertragshändler anzuzeigen.

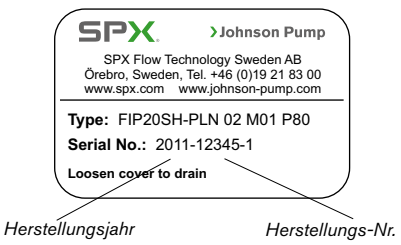
Die Artikel-/Seriennummer ist bei allen Pumpen im Deckel oder auf dem Typenschild vermerkt. Bei Korrespondenz ist diese zu nennen.

Der Herstellungscode, z.B. 9707, gibt Jahr und Woche an.

Typenschild Bronze- und Industriepumpen

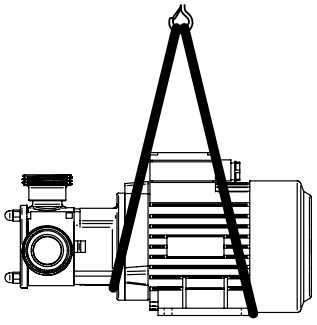


Typenschild Hygienicpumpen

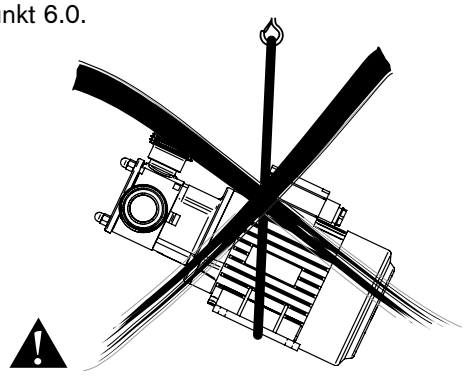


1.2.2 Handhabung

Gewicht der Pumpeneinheit kontrollieren. Alle Teile, die mehr als 20 kg wiegen, sind mit Seilen und zweckmäßigen Hubvorrichtungen, z.B. Laufkatzen, Gabelstaplern, zu heben. Angaben über das Pumpengewicht unter Punkt 6.0.



Stets zwei Seile verwenden, die so zu sichern sind, daß sie nicht gleiten. Dafür sorgen, daß die Pumpeneinheit gerade hängt.



Pumpe niemals an nur einem Befestigungspunkt heben. Fehlerhaftes Heben kann zu Personen- und/oder Sachschäden führen.

1.2.3 Lagerung

Wenn die Pumpe nicht direkt eingesetzt werden soll, ist sie kühl und im Dunkeln aufzubewahren bei ausgebautem Impeller. Das Gummimaterial des Impellers altert. Daher sollten Impeller nicht länger als 2 Jahre auf Lager liegen. Sofern die Pumpe längere Zeit außer Betrieb war, ist der Impeller vor Inbetriebnahme einzufetten, um optimale Funktion sicherzustellen. Im Lebensmittelbereich muss geeignetes Lebensmittelfett verwendet werden.

1.3 Sicherheit

1.3.1 Allgemeines

Wichtig!
Die Pumpe darf ohne vorherige Abstimmung mit dem jeweiligen Vertragshändler nicht für andere, als den angebotenen Anwendungsfall eingesetzt werden.

Die Pumpen dürfen nur eingebaut und betrieben werden gemäß den geltenden staatlichen und örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften sowie Gesetzen.

- Bei jeglicher Arbeit an der Pumpe geeignete Schutzkleidung tragen.

- Pumpe vor dem Start befestigen, damit keine Personen- oder Sachschäden entstehen können.

- Absperrventile beidseitig der Pumpe installieren, um Ein- und Auslauf bei Wartung und Instandhaltung schließen zu können, damit eine ordnungsgemäße Reinigung der Pumpe durchgeführt werden kann und kein Schaden an Personen, Umwelt oder Einrichtung auftreten kann.

- Um Personenschäden zu vermeiden, müssen alle beweglichen Teile mit geeigneten Schutzvorrichtungen abgedeckt sein.

- Alle Elektroinstallationen sind in Übereinstimung mit EN 60204-1 von geeignetem Personal auszuführen. Zur Vermeidung eines ungewollten Starts Sicherheitsschalter installieren. Motor und andere elektrische Installaionen sind mit geeigneten Einrichtungen vor Überlastung zu schützen. Der Elektromotor muß eine ausreichende Luftzufuhr für die Kühlung haben.

  Für explosionsgefährdete Bereiche werden Motoren der Ex-Klasse und besondere Sicherheitsvorrichtungen verlangt. Bei den verantwortlichen Behörden sind entsprechende Auskünfte einzuholen. Fehlerhafte Elektroinstallation ist lebensgefährlich!

- Staub, Flüssigkeiten und Gase, die Überhitzung, Kurzschlüsse, Freßschäden und Brand verursachen können, sind von Pumpe und Motor fernzuhalten. Beim Pumpen von Flüssigkeiten, die für Personen und die Umwelt schädlich sind, ist ein Behälter oder dergleichen zum Auffangen eventueller Leckage zu installieren.

- Oberflächen, deren Temperatur 60°C übersteigt, müssen mit dem Warntext ”Heiße Oberfläche” gekennzeichnet sein.

- Die Pumpeneinheit darf keinen schnellen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden. Gegebenenfalls ist entsprechend vorzuwärmen oder zu kühlen. Es ist verboten, eine heiße Pumpe mit kaltem Wasser zu überspülen. Große Temperaturschwankungen können Rißbildungen verursachen, Explosionen können entstehen, die zu schweren Personenschäden führen.

- Die Pumpe darf nicht über die angegebene Leistung hinaus betrieben werden.

- Bevor Reparaturen an der Pumpe oder dem System vorgenommen werden, muß die Antriebsquelle ausgeschaltet und die Startvorrichtung unterbrochen sein, um unbeabsichtigtes Starten zu verhindern. Bei Eingriffen in die Pumpeneinheit, Aus- und Einbauanleitungen, Punkt 4.0 befolgen. Bei Nichtbefolgung der Anweisungen können die Pumpe oder Teile der Pumpe Schaden nehmen und jeglicher Garantieanspruch erlischt.

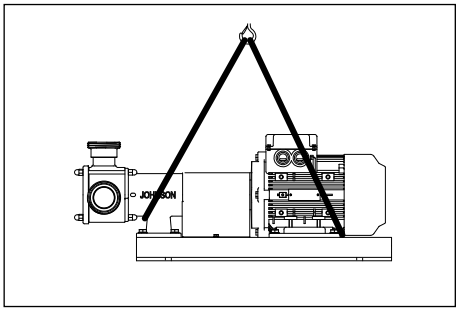
- Impellerpumpen dürfen nicht trockenlaufen. Durch die beim Trockenlauf entstehende Reibungswärme werden der Impeller und andere wärmeempfindliche Teile beschädigt. Bei Trockenlaufrisiko einen geeigneten Trockenlaufschutz installieren.

- Im Falle einer nicht zufriedenstellenden Funktion der Pumpe wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragshändler.

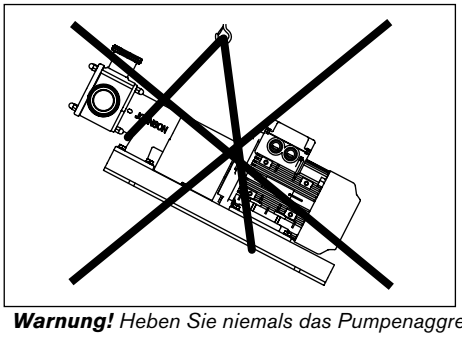
1.3.2 Pumpenaggregate

1.3.2.1 Transport des Pumpenaggregates

Benutzen Sie einen Kran, einen Gabelstapler oder andere geeignete Hebevorrichtungen.



Legen Sie die Hebegurte um das Pumpenvorderteil und den hinteren Teil des Motors. Beachte Sie, dass die Gurte gleichmäßig belastet werden, wenn das Pumpenaggregat angehoben wird. ***Achtung!*** *Verwenden Sie stets zwei Hebegurte.*



Warnung! *Heben Sie niemals das Pumpenaggregat mit Hebegurten, die an einem einzigen Punkt an geschlagen sind. Falsches Anschlagen kann zu Körperverletzungen und auch zu Schäden am Aggregat führen.*

1.3.2.2 Einbau

Alle Pumpenaggregate müssen mit einem gesicherten Motorschutzschalter ausgerüstet werden, um ein zufälliges Einschalten während des Einbaues, der Wartung oder anderen Arbeiten am Aggregat zu verhindern.

Warnung

Der Motorschutzschalter muss ausgeschaltet und gesichert sein, bevor irgendwelche Arbeiten am Pumpenaggregat ausgeführt werden. Zufälliges Einschalten kann Schäden und schwere Verletzungen verursachen.

Die Fläche für die Aufstellung des Pumpenaggregates muss eben sein. Das Pumpenaggregat ist mit dem Fundament zu verschrauben, andernfalls ist dieses mit Schwingmetallen aufzustellen.

Die Rohrleitungen zu der Pumpe müssen spannungsfrei montiert, sicher mit der Pumpe verschraubt und ausreichend abgestützt sein. Mangelhaft angeschlossene Leitungen können die Pumpe und das System beschädigen.

Warnung

Elektromotoren dürfen nur von befugtem Personal unter der Anwendung der EN60204 - 1, Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung – Teil 1, Allgemeine Anforderungen, eingebaut werden. Fehlerhafte elektrische Anschlüsse können Masseschluß bei dem Pumpenaggregat und dem System verursachen, dies kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

Ausreichende Kühlung muss für Elektromotoren gewährleistet sein. Elektromotoren dürfen nicht in luftdichte Hauben, Abdeckungen oder ähnliches eingebaut werden.

Staub, Flüssigkeiten und Gase, die eine Überhitzung des Motors auslösen können, oder die sich entzünden können, sind von dem Motor fernzuhalten.

Warnung

Pumpenaggregate, die in explosionsgefährdeten Umgebungen eingebaut werden, müssen mit explosionsgeschützten Motoren ausgerüstet werden. Durch statische Aufladung hervorgerufene Funken können Stromschläge verursachen und Explosionen auslösen. Die Pumpe und das System müssen gemäß geltenden VDE-Vorschriften geerdet sein. Fehlerhafter Anschluss kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

1.3.2.3 Zur Inbetriebnahme des Pumpenaggregates

Lesen Sie das Betriebshandbuch mit den Sicherheitsvorschriften. Überzeugen Sie sich, dass der Einbau gemäss der Beschreibung im Betriebshandbuch vorgenommen wird.

Prüfen Sie die exakte Ausrichtung der Antriebs- und Pumpenwellen. Während des Transportes, bei Hebevorgängen und bei dem Einbau selbst kann sich die genaue Ausrichtung ändern. Die ordnungsgemäße Montage der Wellenabdeckung ist in dem untenstehenden Paragraph: Ausbau/Einbau des Kupplungsschutzes beschrieben.

Warnung

Das Pumpenaggregat darf nur zur Förderung der bei der Bestellung vereinbarten Flüssigkeiten eingesetzt werden. Falls irgendwelche Unklarheiten bestehen, wenden Sie sich an Ihren Vertragshändler. Flüssigkeiten, für die die Pumpe nicht ausgelegt ist, können die Pumpe und andere Teile des Systems beschädigen und auch zur Verletzung von Personen führen.

1.3.2.4 Ausbau/Einbau des Kupplungsschutzes

Die Schutzvorrichtung der Wellenkupplung ist eine fest angebrachte Abdeckung, die Anwender und den Maschinisten vor dem Erfassen und Hineinziehen, sowie Verletzungen durch die umlaufende Wellenkupplung schützt. Das Pumpenaggregat wird mit werksmontierter Schutzvorrichtung mit spezifizierten Abständen gemäß Norm DIN EN ISO 13857, Sicherheit von Maschinen, Sicherheitsabstände, geliefert.

Warnung

Der Kupplungsschutz darf während des Betriebes nicht abgenommen werden. Der Motorschutzschalter muss ausgeschaltet und gesichert sein. Der Kupplungsschutz ist stets wieder anzubauen, wenn dieser abgenommen wurde. Alle zusätzlichen Schutzabdeckungen sind ebenfalls wieder anzubringen. Bei unsachgemäßer Montage des Kupplungsschutzes besteht Verletzungsgefahr.

a) Schalten Sie mit dem Motorschutzschalter die Stromzuführung ab und sichern Sie den Schalter.

b) Nehmen Sie den Kupplungsschutz ab.

c) Führen Sie die Wartungsarbeiten durch.

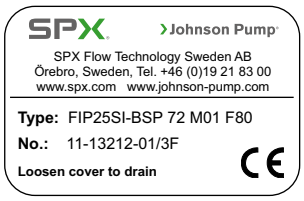
d) Bringen Sie den Kupplungsschutz und alle anderen Schutzvorrichtungen wieder an. Überzeugen Sie sich vom festen Sitz der Schrauben und Muttern.

1.3.1.5 Typenschild – EG-Konformitätserklärung

Die Artikel-/Seriennummer auf dem Typenschild ist bei allen Fragen in Zusammenhang mit dem Pumpen-aggregat der Installation, der Wartung usw. stets anzugeben.

Sofern sich die Betriebsbedingungen der Pumpe ändern, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler in Verbindung, damit gewährleistet ist, dass die Pumpe sicher und verlässlich arbeitet.

Dies betrifft auch größere Änderungen, z. B. den Austausch des Motors oder der Pumpe bei einem Aggregat.



1.4 Funktion und Arbeitsweise

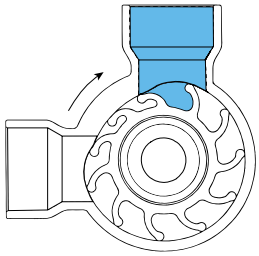
Die Impellerpumpe ist für Zirkulation, Transport, Entleerung, Filtrierung und Dosierung von Flüssigkeiten konstruiert.

Die Impellerpumpen sind selbstansaugend. Die Saugfähigkeit steht im Verhältnis zu Drehzahl, Viskosität und Rohrdurchmesser. Wenn die Saugleitung undicht ist, verringert sich die Saugfähigkeit erheblich.

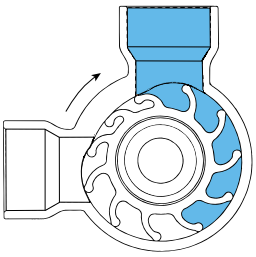
Die Impellerpumpen können hoch- und niedrigviskose Flüssigkeiten wie auch feste Partikel, Luft und Gase enthaltende Flüssigkeiten fördern.

1.4.1 Arbeitsweise

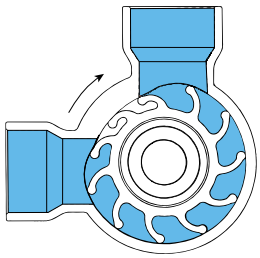
Wenn das Volumen zwischen den flexiblen Impellerflügeln im Zulaufbereich der Pumpe größer wird, entsteht ein Teilvakuum aufgrund des exzentrischen Innenquerschnitts des Pumpengehäuses. Dadurch wird Flüssigkeit in die Pumpe gesogen.



Bei der Drehung des Impellers wird die Flüssigkeit von der Einlauf- zur Auslauf-öffnung gefördert. In diesem Teil des Arbeitszyklus bleibt das Volumen zwischen den Impellerflügeln praktisch unverändert. Der Abstand zwischen den Flügeln gestattet einen relativ großen Anteil von Feststoffen, die Pumpe zu durchlaufen, ohne daß die Flüssigkeit gestört wird.



Wenn die Impellerflügel den abgeflachten Teil der exzentrischen Innenwand des Pumpengehäuses erreichen, biegen sie sich und das Volumen zwischen ihnen wird kleiner. Dadurch wird das Medium in einem gleichmäßigen homogenen Fluss aus der Pumpe gefördert.



Durch Änderung der Drehrichtung des Motors läßt sich der Förderstrom umkehren.

1.5 Modellbezeichnungen

Beispiel:	FIP	20	SH	–	DIN	4	2	M01	P80
	1	2	3		4	5	6	7	8

1. Familienname

FIP = Flexible Impellerpumpe

2. Pumpengröße

20 =
25 =
40 = } Ein- und Auslassöffnung in mm
50 =
65 =

Siehe Maßzeichnungen, Abschnitt 6.0

3. Werkstoffe in Pumpengehäuse und -deckel

SH = Edelstahl, Hygieneausführung
SI = Edelstahl, Industrieausführung
B = Bronze

4. Anschluss

FIP 20/25SI, FIP 25/40B

BSP = BSP-Gewinde/Schlauchanschluss
NPTF = NPTF-Gewinde/Schlauchanschluss

FIP 40/50/65SI

BSP = BSP-Gewinde
NPTF = NPTF-Gewinde

FIP 20/25/40/50/65SH

DIN = DIN 11851
SMS = SMS 1145
PLN = Steckanschluss ohne Kupplung
CLP = Clamp gemäß SMS 3017 (TriClamp)

5. Impellercode

0 = Neopren in Industrieausführung – Standarddruck
3 = EPDM, FDA, Lebensmittelausführung – Hochdruck
4 = Neopren, FDA, Milchausführung
6 = Neopren, Industrieausführung – Hochdruck/Mitteldruck
7 = EPDM, FDA, Lebensmittelausführung – Standarddruck
9 = Nitrile, Keilnuten – Standarddruck

Beispiel:	FIP	20	SH	–	DIN	4	2	M01	P80
	1	2	3		4	5	6	7	8

6. Welle

Bronzepumpen

0 = Keilnuten – Edelstahl

Edelstahlpumpen

0 = Keilnuten – Edelstahl
2 = Doppelte Treibfläche – Edelstahl

7. Wellendichtungen

M = Einfache Gleitringdichtung
L = Lippendichtung

Werkstoff für einfachwirkende Gleitringdichtungen

01 = Kohle/Keramik/Nitril
03 = Siliziumkarbid/Siliziumkarbid/FPM (DIN/ISO) / FKM (ASTM) (nur auf Anfrage)
06 = Gleitringdichtung mit FDA-Zulassung

8. Montagearten

P = Fußmontage
F = Flansch für IEC-Motor

80 = FIP 20/25 – Lagerfuß; Wellenhöhe, mm Flansch; IEC-Motorgröße

90 = FIP 40 – Lagerfuß; Wellenhöhe, mm Flansch; IEC-Motorgröße

100 = FIP 50 – Lagerfuß; Wellenhöhe, mm Flansch; IEC-Motorgröße

112 = FIP 65 – Nur Lagerfuß; Wellenhöhe, mm

1.6 Impellerdaten

1.6.1 Pumpengrößen FIP20S – FIP65S

Pumpen-größe	Impeller Nr	Naben-ausführung	Impellermaterial	Impeller-code	Min. Start-moment (Nm)	Min. Umkehr-moment (Nm)	Max. Förder-druck (bar)	Max. Saughöhe, trocken (m)
FIP20S	832S-7	Dpp. Treibfl.	EPDM, FDA, Lebensmittel	7	2,2	5,2	2,5	4,5
FIP20S	833S-4	Dpp. Treibfl.	Neopren, FDA, Milch	4	2,2	5,2	2,5	4,5
FIP20S	833S-7	Dpp. Treibfl.	EPDM, FDA, Lebensmittel HP	3	3,0	6,0	4,0	4,5
FIP25S	837S	Dpp. Treibfl.	Neopren HP	6	7,2	12,0	4	5,0
FIP25S	836S-7	Dpp. Treibfl.	EPDM, FDA, Lebensmittel	7	4,6	8,3	2,5	5,0
FIP25S	837S-4	Dpp. Treibfl.	Neopren, FDA, Milch	4	7,2	12,0	2,5	5,0
FIP25S	1028S-9	Keilnuten	Nitril	9	4,6	8,3	1,75	4,0
FIP40S	835S-4	Dpp. Treibfl.	Neopren, FDA, Milch	4	11,0	25,0	2,5	5,0
FIP40S	835S-7	Dpp. Treibfl.	EPDM, FDA, Lebensmittel HP	3	19,0	32,5	4	5,0
FIP40S	838S	Dpp. Treibfl.	Neopren Std	0	11,0	25,0	2,5	5,0
FIP40S	1029S-9	Keilnuten	Nitril	9	8,8	25,0	1,75	4,0
FIP50S	803S	Dpp. Treibfl.	Neopren Std	0	19,6	36,4	1,3	4,0
FIP50S	809S	Dpp. Treibfl.	Neopren IP	6	22,2	42,0	1,8	5,0
FIP50S	809S-4	Dpp. Treibfl.	Neopren, FDA, Milch	4	22,2	42,0	1,3	4,0
FIP65S	815S	Dpp. Treibfl.	Neopren Std	0	40,0	75,0	2,5	4,0
FIP65S	840S-7	Dpp. Treibfl.	EPDM, FDA, Lebensmittel HP	7	30,3	65,0	2,5	4,0

Nabenmaterial in allen Impellern = SS (Edelstahl)
Std. = Standarddruck
IP = Mitteldruck
HP = Hochdruck

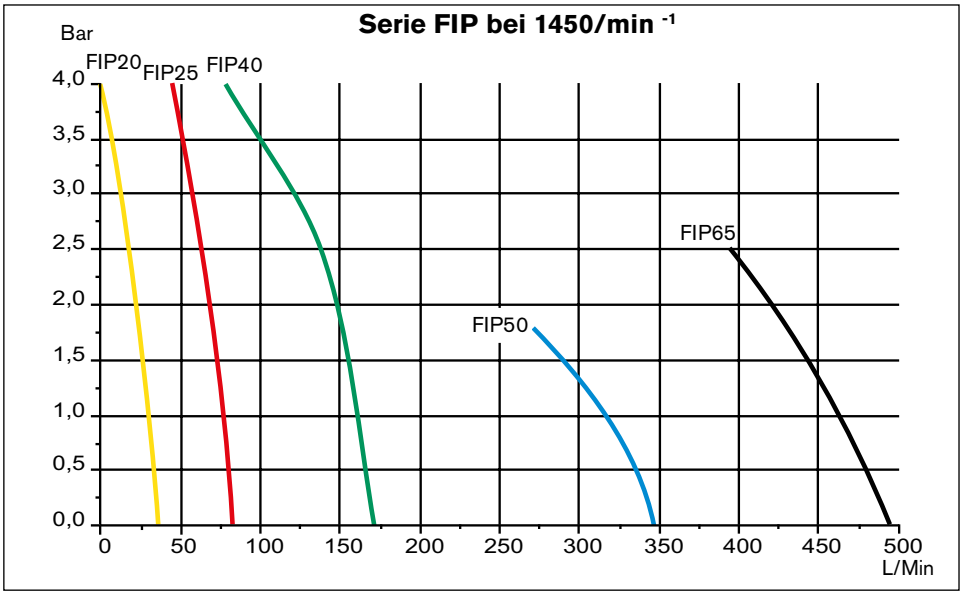
1.6.2 Pumpengrößen FIP25B und FIP40B

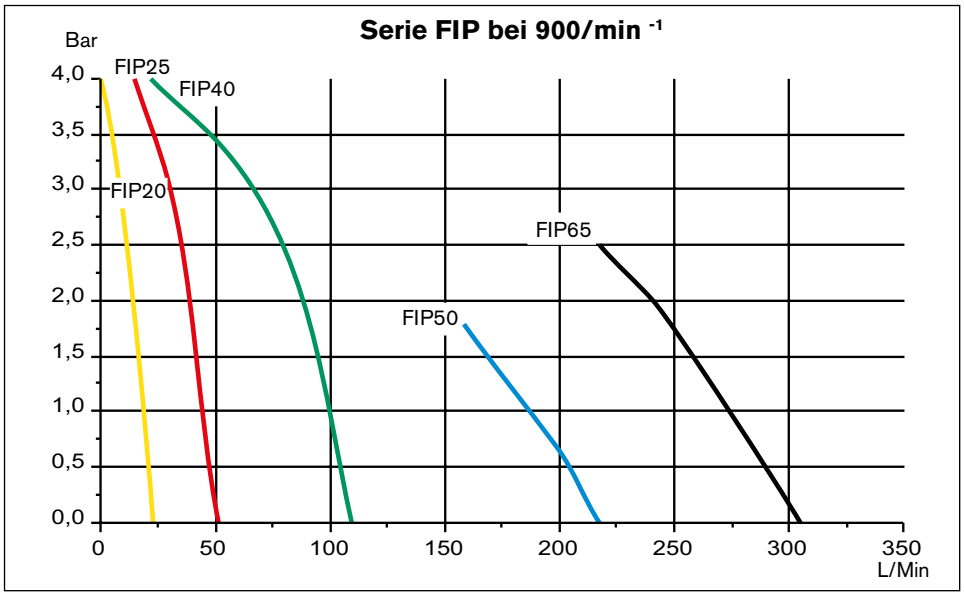
Pumpen-größe	Impeller Nr	Naben-material	Naben-ausführung	Impeller-material	Impeller-code	Min. Start moment (Nm)	Min. Umkehr moment (Nm)	Max. Förder-druck (bar)	Max. Saughöhe, trocken (m)
FIP25B	1028B	Bronze	Keilnuten	Neopren Std	0	4,6	8,3	2,5	5,0
FIP25B	1028S	Edelstahl	Keilnuten	Neopren Std	0	4,6	8,3	2,5	5,0
FIP25B	816B	Bronze	Keilnuten	Neopren HP	6	7,2	12,0	4,0	5,0
FIP25B	816S	Edelstahl	Keilnuten	Neopren HP	6	7,2	12,0	4,0	5,0
FIP25B	1028B-9	Bronze	Keilnuten	Nitril	9	4,6	8,3	1,75	4,0
FIP25B	1028S-9	Edelstahl	Keilnuten	Nitril	9	4,6	8,3	1,75	4,0
FIP40B	819B	Bronze	Keilnuten	Neopren Std	0	11,0	25,0	2,5	5,0
FIP40B	1029S	Edelstahl	Keilnuten	Neopren Std	0	8,8	25,0	2,5	5,0
FIP40B	818B	Bronze	Keilnuten	Neopren HP	6	19,0	32,5	4,0	5,0
FIP40B	819B-9	Bronze	Keilnuten	Nitril	9	11,0	25,0	1,75	4,0
FIP40B	1029S-9	SS	Keilnuten	Nitril	9	8,8	25,0	1,75	4,0

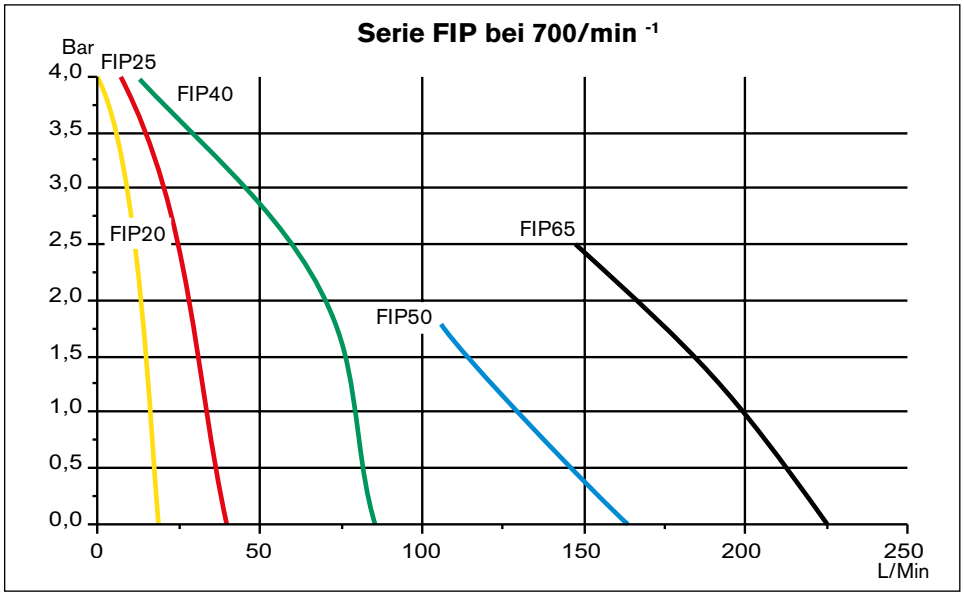
Std. = Standarddruck
IP = Mitteldruck
HP = Hochdruck

1.6.3 Leistungsbereich FIP20S – FIP65S

Impeller Neopren/EPDM, Hochdruck – Wasser bei 20°C.

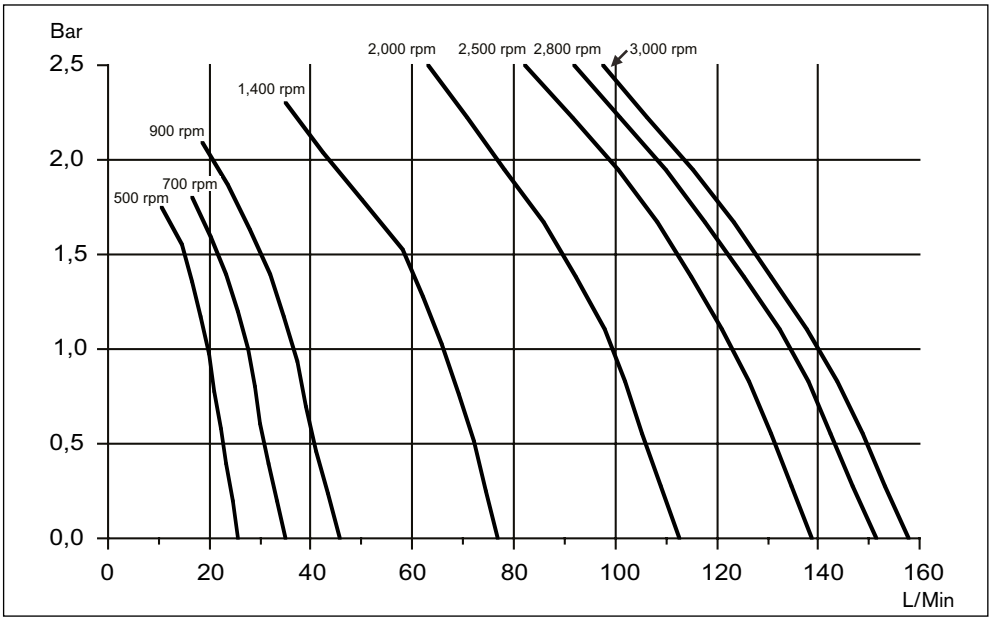




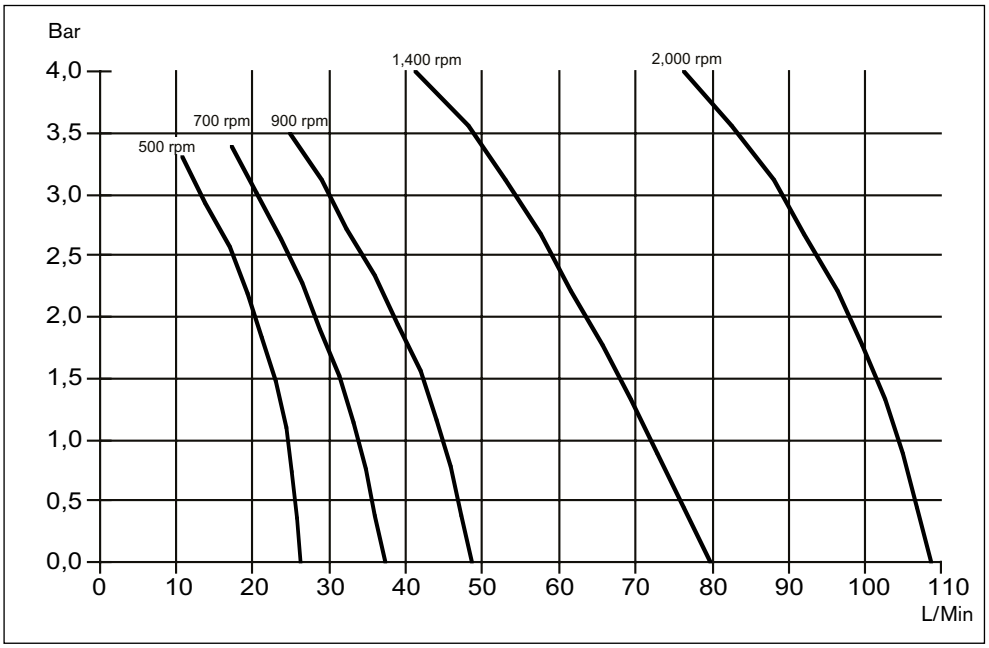


1.6.4 Leistungsbereich FIP25B

1.6.4.1 Impeller Neopren, Standarddruck – Wasser bei 20°C

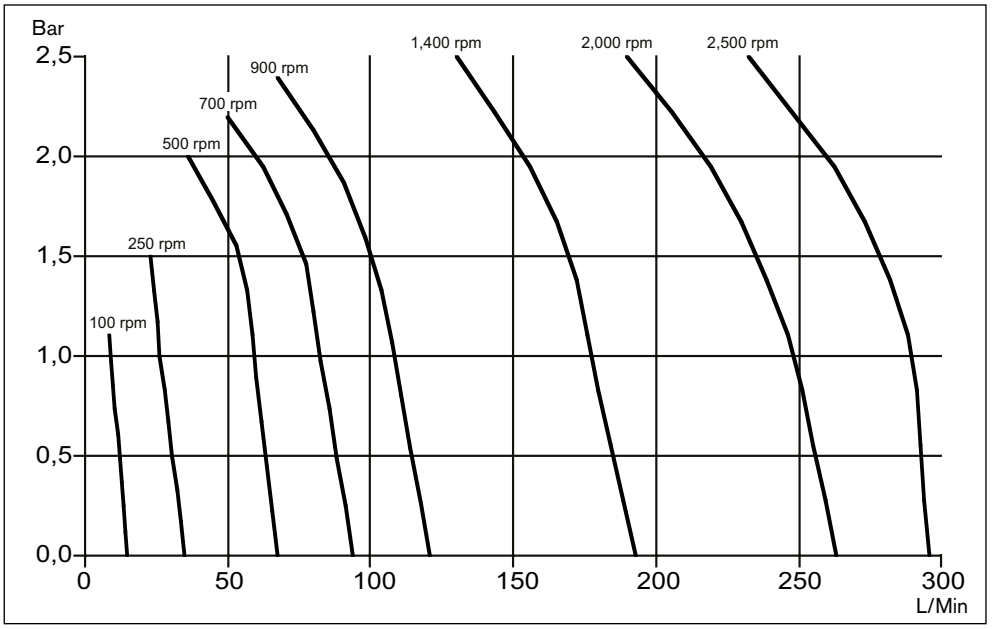


1.6.4.2 Impeller Neopren, Hochdruck – Wasser bei 20°C

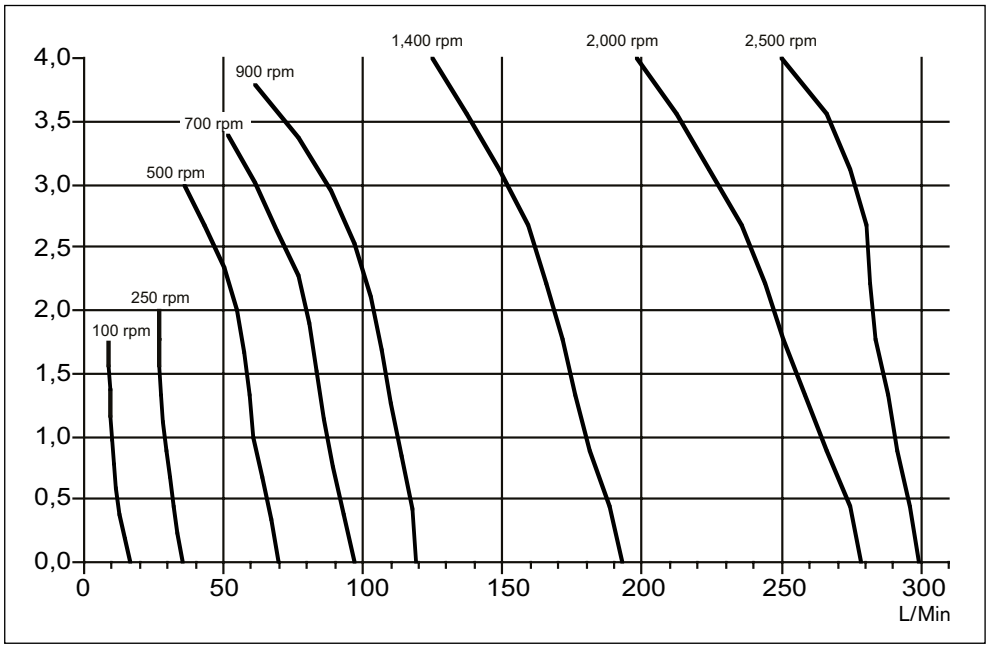


1.6.5 Liestungsbereich FIP40B

1.6.5.1 Impeller Neopren, Standarddruck – Wasser bei 20°C



1.6.5.2 Impeller Neopren, Hochdruck – Wasser bei 20°C



2.0 Technische Information

Wichtig!
Die Pumpe darf ohne vorherige Abstimmung mit Ihrem Vertragshändler nicht für andere als Anwendungen eingesetzt werden, für die sie empfohlen und verkauft wurde.

2.1 Trockenanlauf

Durch die hohe Saugleistung dauert es nur wenige Sekunden, bis die Pumpe das Fördermedium ansaugt. Die entstehende Reibungswärme während der kurzen Zeit von wenigen Sekunden wird nicht die Pumpe beschädigen.

Die Bronze- und Edelstahl-Pumpen können eine Trockenlaufzeit von 30 Sekunden vertragen, ohne Schaden zu nehmen. Wiederholter Trockenlauf verkürzt wesentlich die Lebensdauer des Impellers.

2.2 Pumpengehäuse

2.2.1 Gehäuseausführungen

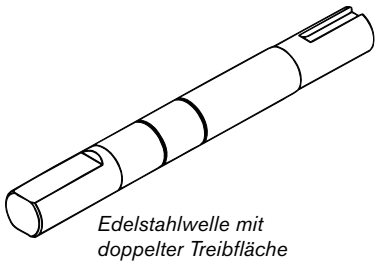
Die FIP-Pumpen sind in 3 verschiedenen Gehäusen erhältlich:

- Edelstahl AISI 316, poliert auf Hygienestandard
- Edelstahl AISI 316
- Bronze, entzinkungsbeständiges Messing

Edel...

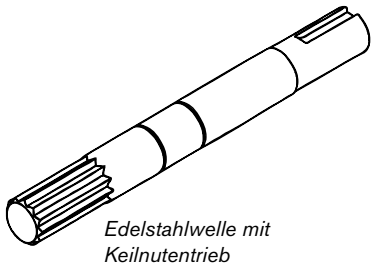
2.3 Wellenmaterial

- Pumpen aus hygienischem Edelstahl und Industrie-Edelstahl werden mit Antriebswellen aus Edelstahl AISI 329 mit doppelten Treibflächen geliefert. Die Ausführung mit Treibflächen soll das Wachstum von Keimen in Medienrückständen verhindern und ist leicht zu säubern.



Edelstahlwelle mit doppelter Treibfläche

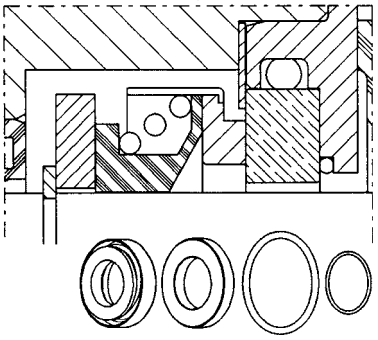
- Bronzepumpen werden mit einer Edelstahl-Keilwelle AISI 329 geliefert. Der Keilnutentrieb stellt die gleichmäßige Verteilung des Drehmoments über eine größere Anliegefläche zwischen Impeller und Welle.



Edelstahlwelle mit Keilnutentrieb

2.4 Wellendichtungen

2.4.1 Gleitringdichtungen



Empfohlen für Lebensmittel, Lösemittel und geeignete Chemikalien. Nur FDA-Gleitringdichtungen sind für Lebensmittelanwendungen zugelassen. Als Standard mit Dichtungsflächen aus Kohle/Keramik.

Die Gleitringdichtungen der Hygienic-Pumpen (SH) sind mit einem zusätzlichen O-Ring im Bereich hinter dem Stationärring ausgestattet. Er ermöglicht die CIP-Reinigung bei eingebauter Gleitringdichtung und verhindert das Eindringen der Flüssigkeit hinter der Gleitringdichtung. Nur FDA-O-Ringe sind für Lebensmittelanwendungen zugelassen.

2.4.2 Lippendichtungen

Für klebrige und viskose Flüssigkeiten. Lippendichtungen stellen nicht gleich hohe Anforderungen an die Schmierung wie Gleitringdichtungen.

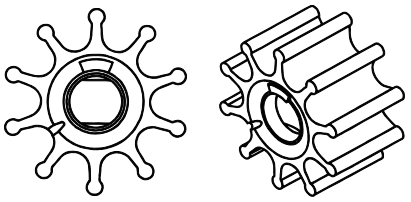
2.5 Impeller

Der Impeller ist ein Verschleißteil. Die Pumpeneigenschaften ändern sich mit dem Verschleiß. Förderleistung und Höchstdruck verringern sich mit zunehmender Betriebszeit.

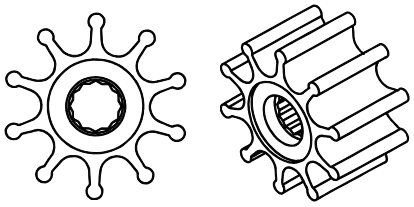
Abrasive Medien verkürzen die Lebensdauer des Impellers (niedrige Drehzahlen werden empfohlen). Bei niedrigen Drehzahlen erhält man über einen längeren Zeitraum eine konstante Förderleistung.

Folgende Faktoren beeinflussen die Lebensdauer:

- Temperatur siehe nächste Seite
- Arbeitsdruck der Pumpe
- Drehzahl der Pumpe
- Werkstoff des Impellers
- Schmierende Eigenschaften der gepumpten Flüssigkeit



Doppelte Treibfläche



Keilnutentrieb

2.5.1 Flüssigkeitstemperatur und Lebensdauer des Impellers

Die Lebensdauer basiert auf Versuchen mit Wasser bei + 20°C im Dauerbetrieb.

Ein periodischer Betrieb hat keinen Einfluß auf die Lebensdauer, bei Installationen mit wiederholtem Umkehren der Drehrichtung wird die Lebensdauer des Impellers jedoch verkürzt.

Neopren und EPDM

- Temperaturbereich +3° C bis +65° C.
- Beim Pumpen im niedrigeren bzw. höheren Temperturbereich verschlechtert sich die Leistung des Impellers und seine Lebensdauer verkürzt sich.

Nitril

- Temperaturbereich -15° C bis +65° C.
- Beim Pumpen im niedrigeren bzw. höheren Temperaturbereich verschlechtert sich die Leistung des Impellers und seine Lebensdauer verkürzt sich.

Für höhere Temperaturen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

2.6 Lagerung

Eine Pumpe, die nicht sofort installiert wird, sollte in einem kühlen, dunklen Raum gelagert werden und der Impeller sollte ausgebaut werden. Das Gummimaterial des Impellers altert und ist als Verbrauchsmaterial zu behandeln.

Die Lagerzeit sollte nicht 2 Jahren überschreiten. Wenn die Pumpe längere Zeit außer Betrieb war, muß der Impeller vor der Anwendung geschmiert werden, um optimale Saugwirkung zu erzielen.

2.7 Schalldruckpegel

Pumpen-größe	Drehzahl/ min $^{-1}$	Gegendruck bar	Schalldruckpegel dB (A)	Schalleistungspegel dB (A)	Schallerklärung gemäß ISO 4871, dB (A)
FIP20	2 800	4,0	79,8	–	–
FIP25	1 450	4,0	79,9	–	–
FIP40	2 800	4,0	85,8	85,3	88,3/92,3
FIP50	1 450	1,8	86,3	85,8	88,8/92,8
FIP65	1 450	2,5	89,9	89,4	92,4/96,4

2.8 Druck

Die Pumpe darf nicht oberhalb ihrer Grenzleistung betrieben werden, siehe Höchstdruck, usw. in Abschnitt 1.6.

Wenn die Pumpe oberhalb dieser Daten betrieben wird, besteht die Gefahr eines Wellenbruches, einer leckenden Wellendichtung, eines Impellerbruches oder eines Gesamtausfalles der Pumpe. Der höchste empfohlene Zulaufdruck beträgt 0,5 bar.

2.8.1 Höchster Betriebsdruck

Flanschmontierte Pumpen

FIP20 - 4.0 bar bei max. 2 800/min $^{-1}$

FIP25 - 1.75 bar bei max. 1 450/min $^{-1}$

FIP40 - 2.5 bar bei max. 1 450/min $^{-1}$

FIP50 - 1.3 bar bei max. 1 450/min $^{-1}$

FIP50 - 1.8 bar bei max. 1 450/min $^{-1}$

Auf Lagerfuß montierte Pumpen

FIP20 - 4.0 bar bei max. 2 800/min $^{-1}$

FIP25 - 2.5 bar bei max. 2 800/min $^{-1}$

FIP25 - 4.0 bar bei max. 1 450/min $^{-1}$

FIP40 - 2.5 bar bei max. 2 000/min $^{-1}$

FIP40 - 4.0 bar bei max. 1 450/min $^{-1}$

FIP50 - 1.3 bar bei max. 1 450/min $^{-1}$

FIP50 - 1.8 bar bei max. 1 450/min $^{-1}$

FIP65 - 2.5 bar bei max. 1 450/min $^{-1}$

2.9 Anziehmomente für Hutmuttern

Pumpengröße	Anziehmomente (Nm)	
	Min	Max
FIP20S	2,5	8
FIP25S, -B	2,5	8
FIP40S, -B	5	10
FIP50S	12	16
FIP65S	15	20

2.10 Motorgröße

Flanschmontierte Pumpen sind an IEC-Standardmotoren mit Fuß und kleinem Flansch (B3/B14) anzuschließen:

FIP20 = Motorgröße 80

FIP25 = Motorgröße 80

FIP40 = Motorgröße 90

FIP50 = Motorgröße 100

Die Lagerfußausführungen der Pumpen sind auf einer Grundplatte für den Anschluss an einem beliebigen Antrieb anzubringen.

3.0 Installation, Antrieb und Wartung

Merke! Siehe auch Punkt 1.3 Sicherheit.

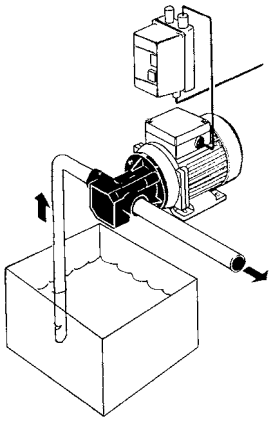
3.1 Anweisungen für das Pumpen von Lebensmitteln

Beim Fördern von Lebensmitteln und anderen Flüssigkeiten, wo hygienische Anforderungen gestellt werden, sind die Pumpe und das System nach **jeder** Anwendung zu entleeren und zu reinigen. Andernfalls besteht die Gefahr einer bakteriologischen Kontamination für das geförderte Produkt.

3.2 Anweisungen für das Pumpen aggressiver Flüssigkeiten

Korrosive und in gewissen Fällen auch verhältnismäßig neutrale Flüssigkeiten greifen das Material der Pumpe und des Rohrsystems an. Es ist daher ratsam, die Pumpe nach **jeder** Anwendung oder nach jedem Arbeitstag zu entleeren und zu reinigen. Dies gilt auch für Flüssigkeiten, die die Tendenz haben, bei niedrigeren Temperaturen als der Betriebstemperatur zu sedimentieren.

3.3 Installation und Rohrverlegung



- Pumpe verankern und ausrichten.
- Pumpe möglichst nahe am Tank anbringen.
- Niemals Rohrleitungen mit einem kleineren Rohrdurchmesser als den Ein- und Auslaufdurchmesser der Pumpe verwenden.
- An der Saugseite sollte nur ein Schlauch eingesetzt werden, der armiert, knick- und saugfest ist.
- Saug- und Druckleitungen sind genauestens zu reinigen - Abfall, Schmutz und andere Partikel können die Pumpe beschädigen.
- Die Rohrleitungen sind spannungsfrei an der Pumpe zu befestigen.
- Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe installieren, um Ein- und Auslauf bei Wartung schließen zu können. Die Entleerung der Pumpe muss ohne Gefahr von Schäden an Personen, Umwelt und Einrichtung möglich sein.
- Pumpe durch Installation eines geeigneten Sicherheitsventils im System vor Überdruck schützen. Messgeräte oder Fühler am Ein- und Auslauf des Systems anbringen, um das System überwachen zu können.
- Drehrichtung überprüfen.
- Besteht ein Trockenlaufrisiko, so ist eine geeignete Trockenlaufschutzvorrichtung anzubringen. Wenden Sie sich hierzu an Ihren Vertragshändler.
- Alle Elektroanlagen sind laut geltenden Vorschriften von Fachpersonal zu bedienen.

Wichtig!

Fehlerhafte Installation, Betrieb und Wartung können schwere Personen- und/oder Sachschäden verursachen. Gleichzeitig erlischt hierdurch die Garantie.

3.4 Start

- Vor dem Start sind alle Ventile in Saug- und Druckleitung zu öffnen. Wenn die Pumpe Zulauf benötigt, muß das System vorher gefüllt werden.

- Überprüfen, daß alle Schutzvorrichtungen, z.B. Kupplungsschutz, Berührungsschutz und Schutzschalter vorhanden sind.
- Durch **einmaliges schnelles** An- und Abstellen der Pumpe kontrollieren, daß die Pumpe die richtige Drehrichtung hat. Bei Drehrichtung im Uhrzeigersinn saugt die Pumpe durch den rechten Anschluss, wenn man die Pumpe von der Motorseite aus betrachtet. Umgekehrte Drehrichtung führt zu entgegengesetzter Flußrichtung.
- Pumpe starten und Flüssigkeitsdruck überprüfen. Wenn die Pumpe innerhalb der Grenzen für das Trockenfahren (30 Sekunden für Bronze und Edelstahl-Pumpen) nicht funktioniert, Pumpe abstellen und Anweisungen im Fehlersuchschema, Abschnitt 7.0.
- Druck, Temperatur und Leistung kontrollieren und darauf achten, dass die Pumpe während des Betriebs nicht über ihre Leistungsfähigkeit hinaus belastet wird.

- An der Pumpe und ihrem System dürfen keinerlei Eingriffe vorgenommen werden, ohne dass vorher die Antriebsquelle/der Motor abgeschaltet wurde. Die Startvorrichtung ist zu verriegeln, um ein ungewolltes Starten zu verhindern.
- Impeller vor Inbetriebnahme einfetten, wenn die Pumpe längere Zeit stillgestanden hat. Im Lebensmittelbereich muss geeignetes Lebensmittelfett verwendet werden.
- Sollte die Pumpe nicht zufriedenstellend funktionieren, wenden Sie sich an Ihren Vertragshändler.
- Bei eventueller Rücksendung der Pumpe zwecks Reparatur, Untersuchung oder aus anderen Gründen muß die Pumpe sorgfältig gereinigt und gut verpackt sein. Außerdem muß der Pumpe eine Dokumentation über die gepumpte Flüssigkeit, die Betriebsverhältnisse, eine eigene Beurteilung der Fehler/Fehlerursachen beigefügt sein, versehen mit dem Namen des Ansprechpartners. Wenden Sie sich vor Lieferung an den Empfänger.

3.5 Routinekontrollen

- Regelmäßig während des Betriebs prüfen, daß Schallpegel, Schwingungen und Lagertemperatur des Motors und des Lagerfußes normal sind.
- Überprüfung auf Undichtigkeit.
- Pumpendruck und Förderleistung prüfen. Bei Leistungsabfall Impeller auswechseln.
- Die Wellendichtung der Pumpe sowie alle übrigen Verschleißteile überprüfen und bei Bedarf auswechseln.

4.0 Aus- und Einbau

4.1 Montage von Head Kit (Pumpe ohne Motor) für IEC-Motor

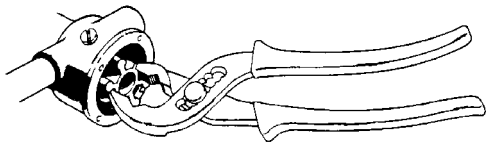
Siehe Zeichnung Punkte 5.1 und 5.5.

1) Motorwelle reinigen und dafür sorgen, dass die Oberfläche nicht beschädigt ist, z.B. durch Schlag.
2) Pumpen- und Motorwelle verbinden. Einen Kunststoffhammer oder der gleichen verwenden. Vorsichtig montieren, so daß die Pumpenwelle nicht beschädigt wird.
3) Oberfläche der rotierenden mechanischen Gleitringdichtung reinigen und diese auf die Pumpenwelle montieren.
4) Flansch am Motor befestigen.
5) Oberfläche des stationären Gegenrings im Pumpengehäuse reinigen.
6) Gesamte Pumpeneinheit auf den Flansch aufziehen. Vorsichtig montieren, so dass die Dichtung nicht beschädigt wird. Bei Bedarf Impeller herausnehmen und Pumpengehäuse gesondert montieren.
7) Pumpeneinheit mit Verschlußmuttern zusammenschrauben (Siehe 2.9).

4.2 Ausbau von Impeller und Wellendichtung

Siehe Zeichnung Punkte 5.1, 5.3, 5.5 und 5.7.

1) Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe schließen und Pumpe entleeren.
2) Vorderen Deckel (2) und Dichtung abnehmen.
3) Impeller (3) mit Hilfe z.B. einer Zange oder zwei Schraubenziehern aus dem Pumpengehäuse (4) herausziehen. Vorsichtig sein, damit das Pumpengehäuse nicht beschädigt wird.



4) Pumpengehäuse vom Lagerfuß/Flansch (6) lösen. Kontrollieren, daß das Pumpengehäuse in seinem Innern nicht beschädigt/verschlissen ist. Falls notwendig, Verschleißteile austauschen (gilt nur für Bronzepumpen).
5) Stationären Gegenring aus dem Pumpengehäuse herauspressen. Rotierendes Dichtungsteil von der Welle entfernen.
6) Alle wieder verwendbaren Teile kontrollieren und reinigen.

4.3 Einbau von Wellendichtung und Impeller

Siehe Zeichnung Punkte 5.1, 5.3, 5.5 und 5.7.

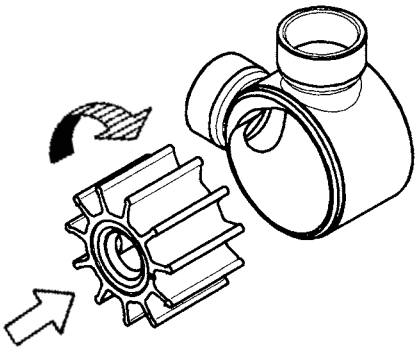
1) Rotierendes Dichtungsteil mit einer Drehbewegung auf die Welle aufziehen und sie in den ortsfesten Teil der Dichtung des Pumpengehäuses hineinpressen. Dichtung zur Erleichterung der Montage mit einer Seifenlösung einschmieren. Im Lebensmittelbereich muss geeignetes Lebensmittelfett verwendet werden.
2) Bronze-Pumpen: Verschleißscheibe (22) und Kamm (21) austauschen, falls diese verschlissen sind. Ein geeignetes Dichtungsmittel, beispielsweise Permatex Form-a-gasket No. 3, auf den Kamm und Permatex Form-a-gasket No. 2 auf die Kammschraube auftragen und wieder montieren.

3) Pumpengehäuse auf Lagerfuß/Flansch anbringen. Vorsichtig sein, damit die Dichtung nicht beschädigt wird.

4) Impeller mit neutralem Fett oder Vaseline schmieren. Im Lebensmittelbereich muss geeignetes Lebensmittelfett verwendet werden.

   Impeller mit einer Drehbewegung in Arbeitsrichtung der Pumpe im Gehäuse einbauen, so dass die Nabe zentriert wird.

5) Deckeldichtung und vorderen Deckel anbringen, siehe 2.9.



4.4 Ausbau des Lagerfußes

Siehe Zeichnung Punkte 5.3 und 5.7.

1) Die Pumpe zerlegen, siehe Anweisung unter Punkt 4.2.
2) Äußere Lippendichtung (20) herauspressen.
3) Sicherungsring (19) im Lagerfuß entfernen.
4) Welle (7) mit dem Lager durch Druck auf die Welle von der Impellerseite lösen.
5) Kugellager von der Welle wegdrücken und Sicherungssring (17) sowie Distanzhülse (18) abnehmen.
6) Lippendichtung (14) herauspressen, falls diese ausgetauscht werden soll.
7) Sämtliche Teile, die wieder verwendet werden sollen, reinigen und prüfen, dann kontrollieren, ob die Welle nicht verschlissen oder beschädigt ist.

4.5 Einbau des Lagerfußes

Siehe Zeichnung Punkte 5.3 und 5.7.

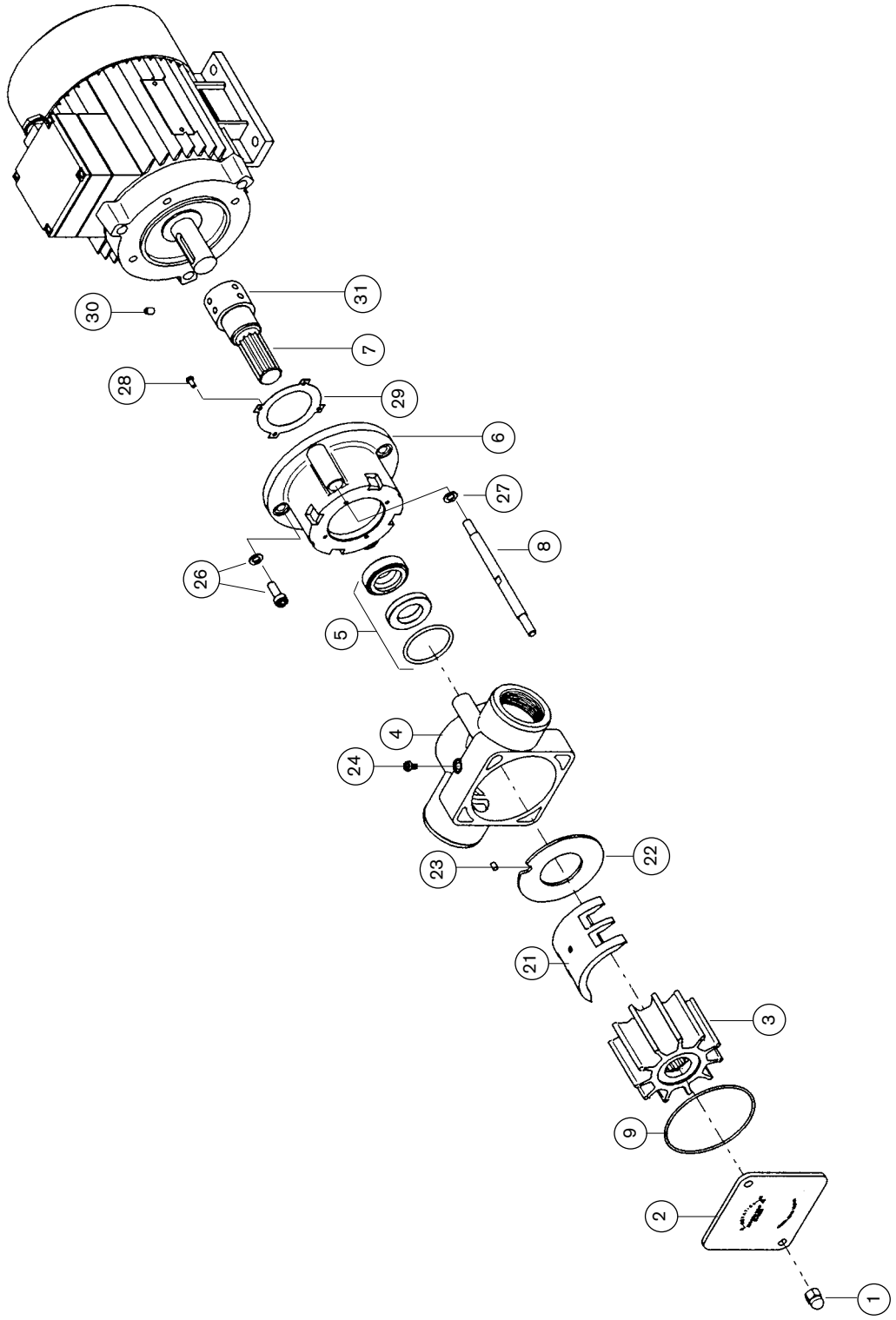
1) Kugellager, Distanzhülse und Sicherungsring auf der Welle montieren (siehe Pos. 16, 17 und 18).
2) Lippendichtung (14) anbringen. Zur Erleichterung des Einbaus Dichtung mit Seifenlösung einschmieren.
3) Welle mit dem Lagerpaket in den Lagerfuß drücken.
4) Sicherungsring (19) und neue Lippendichtung (20) montieren. Dichtung mit Seifenlösung einschmieren, um den Einbau zu erleichtern. Im Lebensmittelbereich muss geeignetes Lebensmittelfett verwendet werden.
5) Pumpeneinheit laut Anweisungen unter Punkt 4.3 montieren.

4.6 Entsorgung/Recycling

Nach Lebensdauerende entsorgen Sie die Pumpe nach den örtlichen Vorschriften. Nach Möglichkeit demontieren Sie Teile der Pumpe um sie dem Recycling-Process zuzuführen.

5.0 Teileansicht und Teileliste

5.1 Teileansicht – Bronzepumpe (B) – Flanschausführung



5.2 Teileliste

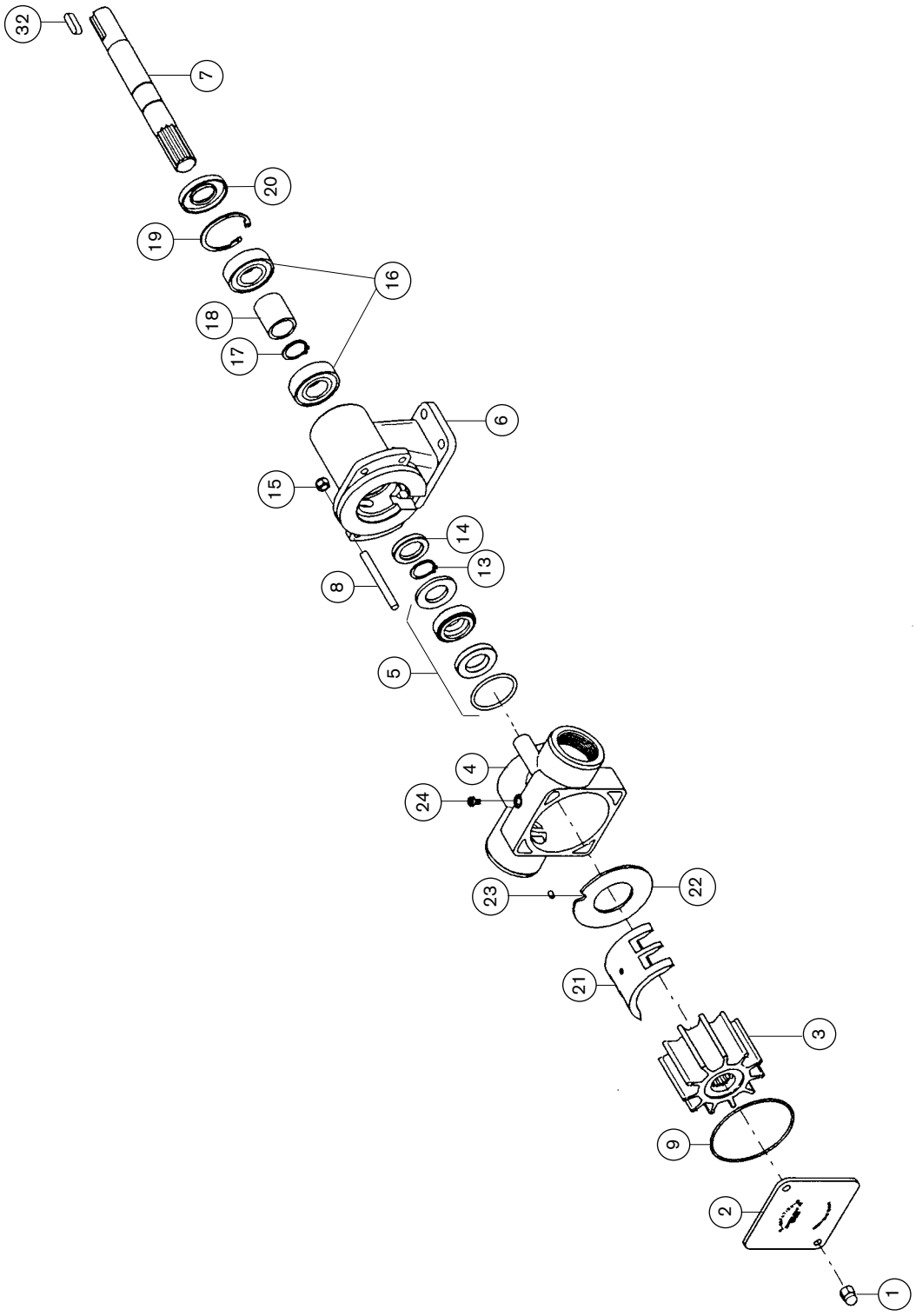
FIP25B und FIP40B – Flanschausführung

Teileansicht: Seite 24

Pos	Anzahl	Bezeichnung	Ausführung *)	FIP25B 10-45874	FIP40B 10-45880
1	2	Hutmutter (Deckel)		01-46505	01-46505
2	1	Deckel		01-45781	01-45778
3	1	Impeller - Neopren	0	09-1028B	09-819B
	1	Impeller - Neopren, Hochdruck	6	–	–
	1	Impeller - Nitril	9	09-1028B-9	09-819B-9
4	1	Pumpengehäuse - BSP		01-24250-1 (1")	01-24251-1 (1.1/2")
	1	Pumpengehäuse - NPTF		01-24250-2 (1")	01-24251-2 (1.1/2")
5	1	Gleitringdichtung (Edelstahlwelle) Kohle/Keramik/Nitril	M01	09-45860-01	09-45860-13
6	1	Motorflansch	Flansch	01-24252	01-24255
7	1	Edelstahlwelle		01-45780	01-45766
8	2	Stiftschraube		01-45779	01-45765
9	1	O-Ring - Nitril (Deckel)		0.2172.024	0.2173.459
21	1	Kamm - 1/1		01-42679	01-45771
	1	Kamm - 1/2		01-42584	–
	1	Kamm - 2/3		01-42442	–
22	1	Verschleißscheibe		01-42443	01-42423
23	1	Stift		01-42400	01-42426
24	1	Kammschraube - 1/1		01-46794-01	01-46794-02
	1	Kammschraube - 1/2		01-46794-06	–
	1	Kammschraube - 2/3		01-46794-07	–
26	2	Schraube	Flansch	0.0141.911	0.0257.036
27	4	Scheibe	Flansch	0.0350.116	01-45767
28	4	Schraube	Flansch	0.0150.001	0.0278.802
29	1	Scheibe	Flansch	01-45782	01-45768
30	4	Deckelschraube	Flansch	0.0300.943	0.0300.943
31	1	Hülse	Flansch	01-45214	–

**) Schlüssel zu Modellbezeichnungen, siehe Punkt 1.5.*

5.3 Teileansicht – Bronzepumpe (B) – Lagerfuß



5.4 Teileliste

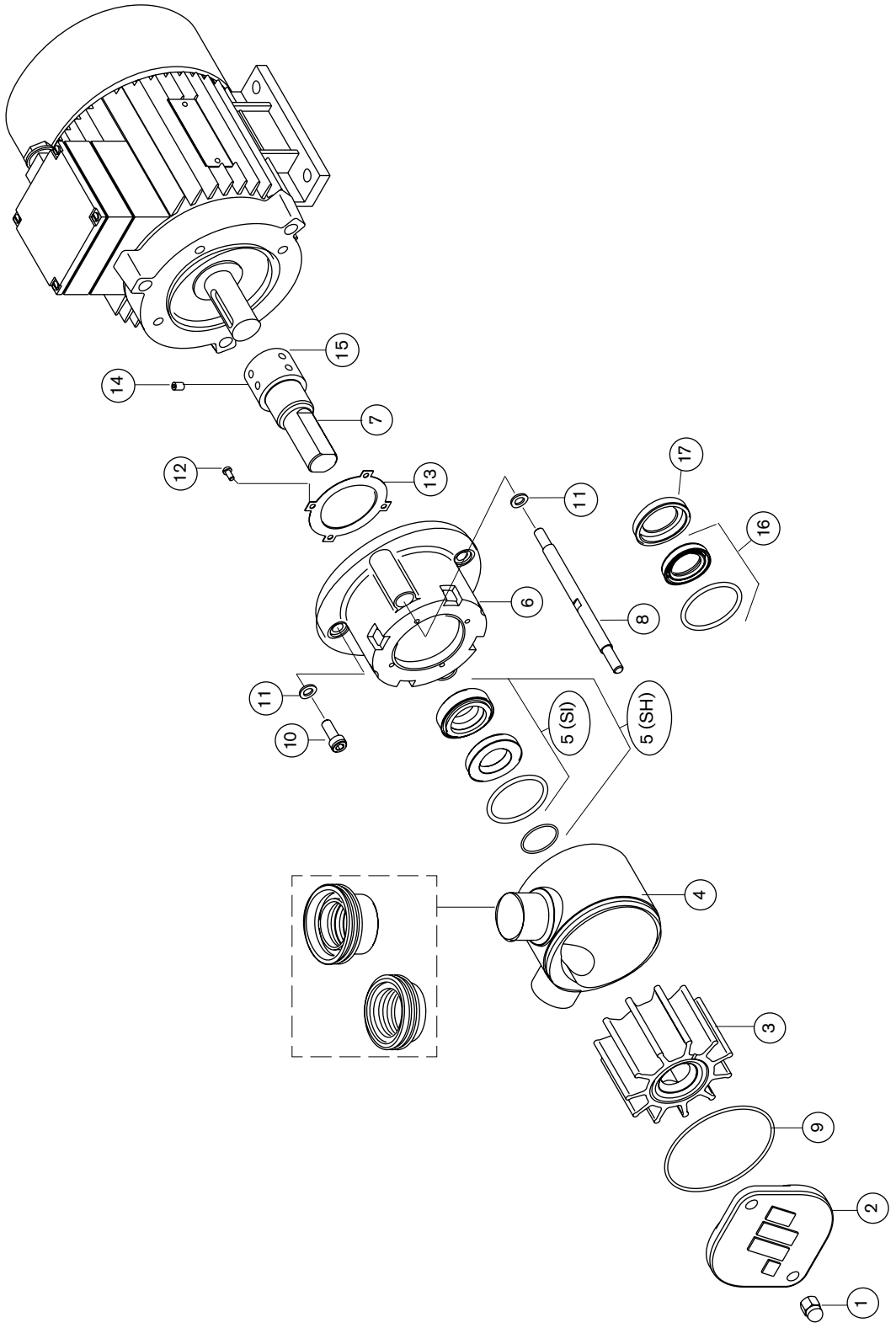
FIP25B und FIP40B – Lagerfuß

Teileansicht: Seite 26

Pos	Anzahl	Bezeichnung	Ausführung *)	FIP25B 10-45875	FIP40B 10-45881
1	2	Hutmutter (Deckel)		01-46505	01-46505
2	1	Deckel		01-45781	01-45778
3	1	Impeller - Neopren	0	09-1028B	09-819B
	1	Impeller - Neopren, HP	6	09-816B	09-818B
	1	Impeller - Nitril	9	09-1028B-9	09-819B-9
4	1	Pumpengehäuse - BSP		01-24250-1 (1")	01-24251-1 (1.1/2")
	1	Pumpengehäuse - NPTF		01-24250-2 (1")	01-24251-2 (1.1/2")
5	1	Gleitringdichtung (Edelstahlwelle) Kohle/KeramiK/Nitril	M01	09-45860-02	09-45860-14
6	1	Lagerfuß	Lagerfuß	01-24248	01-24249
7	1	Edelstahlwelle		01-35072	01-35041
8	2	Stiftschraube		01-45784	01-45770
9	1	O-Ring - Nitril (Deckel)		0.2172.024	0.2173.459
	1	O-Ring - FPM (DIN/ISO) / FKM (ASTM) (Deckel)		0.2172.023	–
13	1	Sicherungsring	Lagerfuß	0.0370.516	0.0370.525
14	1	Lippendichtung	Lagerfuß	0.2233.014	0.2233.008
15	2	Mutter	Lagerfuß	0.0195.100	0.0195.100
16	1	Kugellager	Lagerfuß	0.3431.778	0.3431.001
17	1	Sicherungsring	Lagerfuß	0.0370.516	0.0370.525
18	1	Distanzhülse	Lagerfuß	01-42583	01-42747
19	1	Sicherungsring	Lagerfuß	0.0371.047	0.0371.052
20	1	Lippendichtung	Lagerfuß	0.2234.004	0.2233.013
21	1	Kamm - 1/1		01-42679	01-45771
	1	Kamm - 1/2		01-42584	–
	1	Kamm - 2/3		01-42442	–
22	1	Schleißscheibe		01-42443	01-42423
23	1	Stift		01-42400	01-42426
24	1	Kammschraube - 1/1		01-46794-01	01-46794-02
	1	Kammschraube - 1/2		01-46794-06	–
	1	Kammschraube - 2/3		01-46794-07	–
32	1	Keil	Lagerfuß	–	0.0502.231

**) Schlüssel zu Modellbezeichnungen, siehe Punkt 1.5.*

5.5 Teileansicht – Edelstahlpumpe (S) – Flanschausführung



5.6 Teileliste

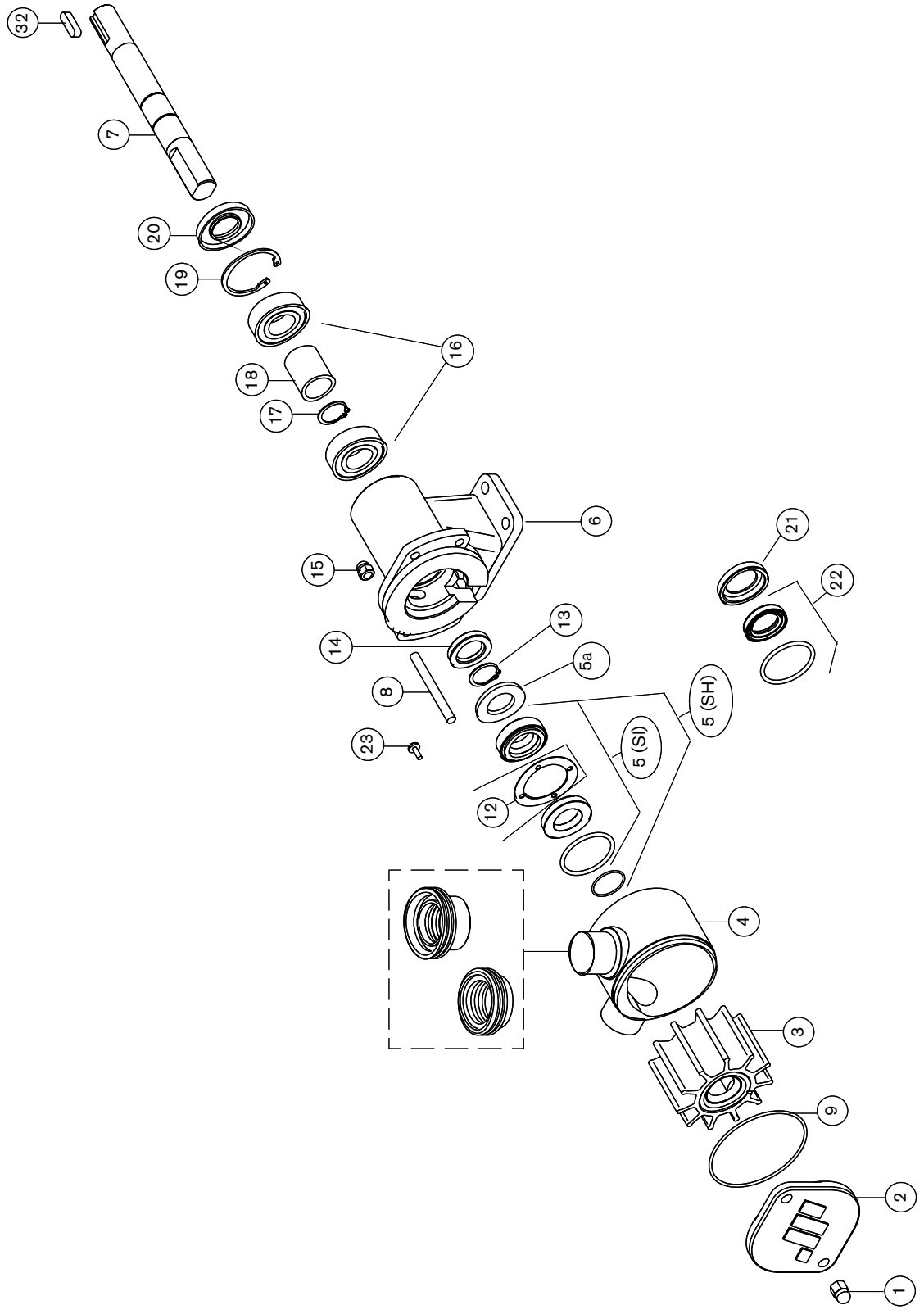
FIP20S, FIP25S, FIP40S, FIP50S – Flanschausführung

Teileansicht: Seite 28

Pos	Anzahl	Bezeichnung	Ausführung *)	FIP20SI/SH 10-13211 SI 10-13210 SH	FIP25SI/SH 10-13212 SI 10-13213 SH	FIP40SI/SH 10-13214 SI 10-13215 SH	FIP50SI/SH 10-13218 SI 10-13216 SH
1	2	Hutmutter (Deckel)		01-46505	01-46505	01-46505	01-46505
2	1	Deckel SI	SI	01-35817	01-35818	01-35822	01-24532
	1	Deckel SH	SH	01-35849	01-35850	01-35851	01-24549
3	1	Impeller - Neopren	0	–	–	09-838S	09-803S
	1	Impeller - Neopren, Hochdruck	6	–	09-837S	–	09-809S
	1	Impeller - FDA, Neopren	4	09-833S-4	09-837S-4	09-835S-4	09-809S-4
	1	Impeller - FDA, EPDM	7	09-832S-7	09-836S-7	–	–
	1	Impeller - FDA, EPDM, Hochdruck	3	09-833S-7	–	09-835S-7	–
	1	Impeller - Nitril, Keilnuten	9	–	09-1028S-9	09-1029S-9	–
4	1	Pumpengehäuse - BSP SI	SI-BSP	01-24525-1	01-24527-1	01-24529-1	01-13190
	1	Pumpengehäuse - NPTF SI	SI-NPTF	01-24525-4	01-24527-4	01-24529-4	01-13190-4
	1	Pumpengehäuse - frei SH	SH-PLN	01-24526-1	01-24528-1	01-24530-1	01-13191
	1	Pumpengehäuse- SMS SH	SH-SMS	09-46687-01	09-46687-05	09-46687-09	09-46687-13
	1	Pumpengehäuse - DIN SH	SH-DIN	09-46687-03	09-46687-07	09-46687-11	09-46687-14
	1	Pumpengehäuse - CLP SH	SH-CLP	01-24774-1	01-24775-1	01-24776-1	01-24777
5	1	Gleitringdichtung SI Kohle/Keramic/Nitril	M01	09-46686-02	09-46686-02	09-46686-06	09-46686-05
	1	Gleitringdichtung SH FDA Kohle/Keramic/EPDM	M06	09-46686-04	09-46686-04	09-46686-08	09-46686-07
6	1	Motorflansch	Flansch	01-24252	01-24252	01-24255	01-24079
7	1	Welle	2	01-46633	01-46634	01-46635	01-35040
8	2	Stiftschraube	Flansch	01-46636	01-46638	01-46640	01-46642
9	1	O-Ring - Nitril (Deckel) SI	SI	0.2173.446	0.2172.013	0.2173.441	0.2173.437
	1	O-Ring - FDA (Deckel) SH	SH	0.2174.100	0.2173.523	0.2174.105	0.2174.110
10	2	Schraube	Flansch	0.0141.911	0.0141.911	0.0257.036	0.0141.918
11	4	Scheibe	Flansch	0.0350.116	0.0350.116	01-45767	0.0350.118
12	4	Schraube	Flansch	0.0150.001	0.0150.001	0.0278.802	–
13	1	Scheibe	Flansch	01-45782	01-45782	01-45768	01-45692
14	4	Deckelschraube	Flansch	0.0300.943	0.0300.943	0.0300.943	0.0300.943
15	1	Hülse	Flansch	01-45214	01-45214	–	–
16	1	Lippendichtung	Flansch	09-46688-01	09-46688-01	09-46688-03	09-46688-01
17	1	Aufnahmering	Flansch	01-46900	01-46900	01-46901	01-46900

**) Schlüssel zu Modellbezeichnungen, siehe Punkt 1.5.*

5.7 Teilansicht – Edelstahlpumpe (S) – Lagerfuß



5.8 Teileliste

FIP20S, FIP25S, FIP40S, FIP50S, FIP65S – Lagerfußausführung

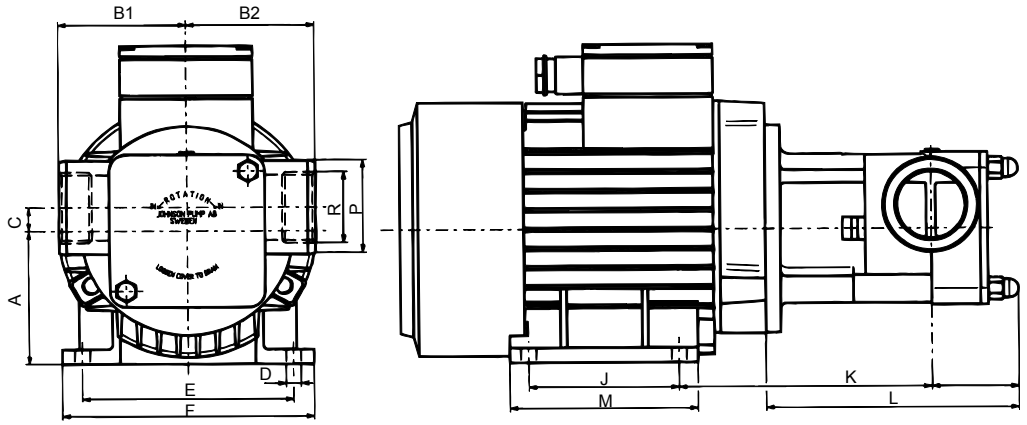
Teileansicht: Seite 30

Pos	Anzahl	Bezeichnung	Ausführung *)	FIP20SI/SH 10-24544 SI 10-24543 SH	FIP25SI/SH 10-24546 SI 10-24545 SH	FIP40SI/SH 10-24548 SI 10-24547 SH	FIP50SI/SH 10-13219 SI 10-13217 SH	FIP65SI/SH 10-13220 SI 10-13221 SH
1	2	Hutmutter (Deckel)		01-46505	01-46505	01-46505	01-46505	0.0195.200
2	1	Deckel SI	SI	01-35817	01-35818	01-35822	01-24532	01-24533
	1	Deckel SH	SH	01-35849	01-35850	01-35851	01-24549	01-24550
3	1	Impeller - Neopren	0	–	–	09-838S	09-803S	09-815S
	1	Impeller - Neopren, Hochdruck	6	–	09-837S	–	09-809S	–
	1	Impeller - FDA, Neopren	4	09-833S-4	09-837S-4	09-835S-4	09-809S-4	–
	1	Impeller - FDA, EPDM	7	09-832S-7	09-836S-7	–	–	09-840S-7
	1	Impeller - FDA, EPDM, Hochdruck	3	09-833S-7	–	09-835S-7	–	–
	1	Impeller - Nitril, Keilnuten	9	09-1028S-9	–	09-1029S-9	–	–
4	1	Pumpengehäuse - BSP SI	SI-BSP	01-24525-3	01-24527-3	01-24529-3	01-13190	01-13192
	1	Pumpengehäuse - NPTF SI	SI-NPTF	01-24525-5	01-24527-5	01-24529-5	01-13190-4	01-13192-4
	1	Pumpengehäuse - frei SH	SH-PLN	01-24526-3	01-24528-3	01-24530-3	01-13191	01-13193
	1	Pumpengehäuse - SMS SH	SH-SMS	09-46687-02	09-46687-06	09-46687-10	09-46687-13	09-46687-15
	1	Pumpengehäuse - DIN SH	SH-DIN	09-46687-04	09-46687-08	09-46687-12	09-46687-14	09-46687-16
	1	Pumpengehäuse - CLP SH	SH-CLP	01-24774-3	01-24775-3	01-24776-3	01-24777	01-24778
5	1	Gleitringdichtung SI Kohle/Keramik/Nitril	M01	09-46686-01	09-46686-01	09-46686-05	09-46686-05	09-46686-09
	1	Gleitringdichtung SH FDA Kohle/Keramik/EPDM	M06	09-46686-03	09-46686-03	09-46686-07	09-46686-07	09-46686-10
5a	1	Scheibe	Lagerfuß	01-46632	01-46632	01-45692	01-45692	01-46631
6	1	Lagerfuß	Lagerfuß	01-24248	01-24248	01-24249	01-24012	01-13204
7	1	Welle	2	01-35835	01-35836	01-35837	01-32609	01-35840
8	2	Stiftschraube	Lagerfuß	01-46637	01-46639	01-46641	01-46642	01-46643
9	1	O-Ring - Nitril (Deckel) SI	SI	0.2173.446	0.2172.013	0.2173.441	0.2173.437	0.2173.467
	1	O-Ring - FDA (Deckel) SH	SH	0.2174.100	0.2173.523	0.2174.105	0.2174.110	0.2174.111
12	1	Aufnahmering	Lagerfuß	01-46632	01-46632	01-45692	01-45692	01-46631
13	1	Sicherungsring	Lagerfuß	0.0370.516	0.0370.516	0.0370.525	–	–
14	1	Lippendichtung	Lagerfuß	0.2233.014	0.2233.014	0.2233.008	0.2234.002	0.2234.012
15	2	Mutter	Lagerfuß	0.0195.100	0.0195.100	0.0195.100	0.0195.100	0.0195.200
16	2	Kugellager	Lagerfuß	0.3431.778	0.3431.778	0.3431.001	0.3431.488	0.3431.741
	1	Rollager	Lagerfuß	–	–	–	0.3428.570	0.3428.570
17	1	Sicherungsring	Lagerfuß	0.0370.516	0.0370.516	0.0370.525	0.0370.040	0.0370.040
18	1	Distanzhülse	Lagerfuß	01-42583	01-42583	01-42747	01-45005	01-46656
19	1	Sicherungsring	Lagerfuß	0.0371.047	0.0371.047	0.0371.052	0.0371.080	0.0371.090
20	1	Lippendichtung	Lagerfuß	0.2234.004	0.2234.004	0.2233.013	0.2234.003	0.2233.201
21	1	Halter für Lippendichtung	Lagerfuß	–	–	–	–	01-46902
22	1	Lippendichtung, Satz	Lagerfuß	–	–	–	–	09-46688-04
23	1	Schraube	Lagerfuß	–	–	–	–	0.0279.300
32	1	Keil	Lagerfuß	–	–	0.0502.231	0.0502.03	0.0502.038

**) Schlüssel zu Modellbezeichnungen, siehe Punkt 1.5.*

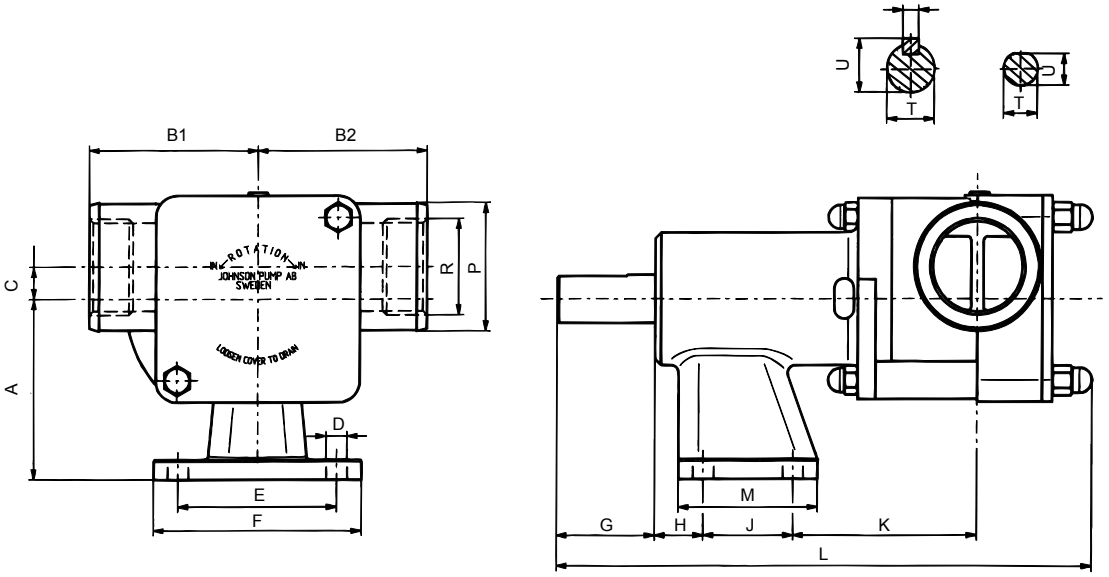
6.0 Maß- und Gewichtsangaben

6.1 FIP25B und FIP40B – Flansch und Lagerfußausführung



Bronzeausführung – Flansch

	A	B1	B2	C	D	E	F	J	K	L	M	N	P	R	IEC-Motorgröße	Gewicht, kg Pumpe+Motor
FIP25B	80	68	75	13	ø10	125	150	100	140	140	126	50	ø38	BSP 1"	80	12,8
FIP40B	90	85	85	16	ø10	140	167	100	165	167	127	58	ø63	BSP 1.1/2"	90	182

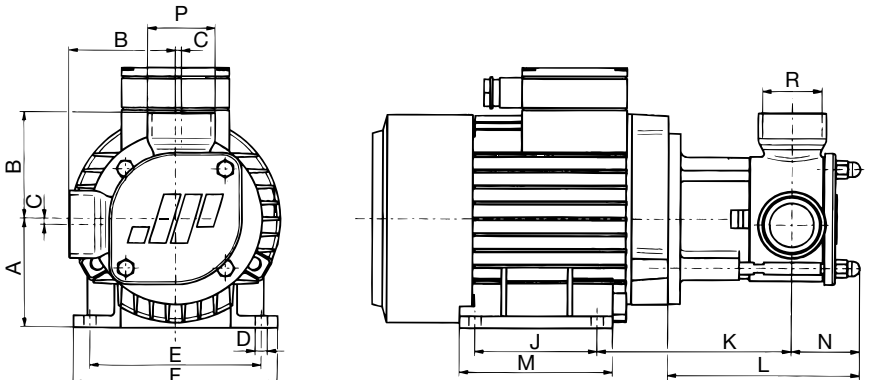


Bronzeausführung – Lagerfuß

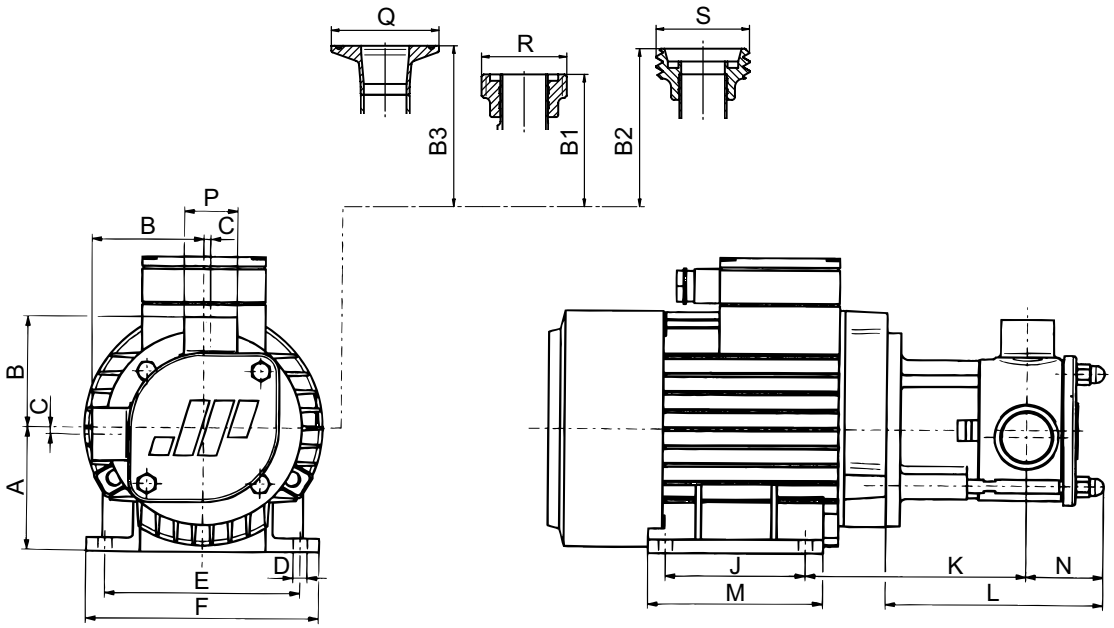
	A	B1	B2	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	R	T	U	V	Gewicht, kg Pumpe
FIP25B	80	68	75	13	ø9	70	90	40	41	30	66	227	50	ø38	BSP 1"	ø17	16	–	3,4
FIP40B	90	85	85	16	ø10,5	80	105	50	24,5	45	93	270	70	ø63	BSP 1.1/2"	ø24	24	8	6,4

6.2 FIP20S-FIP65S – Flanschausführung

Edelstahl Industrieausführung – Flansch



Edelstahl Hygieneausführung – Flansch

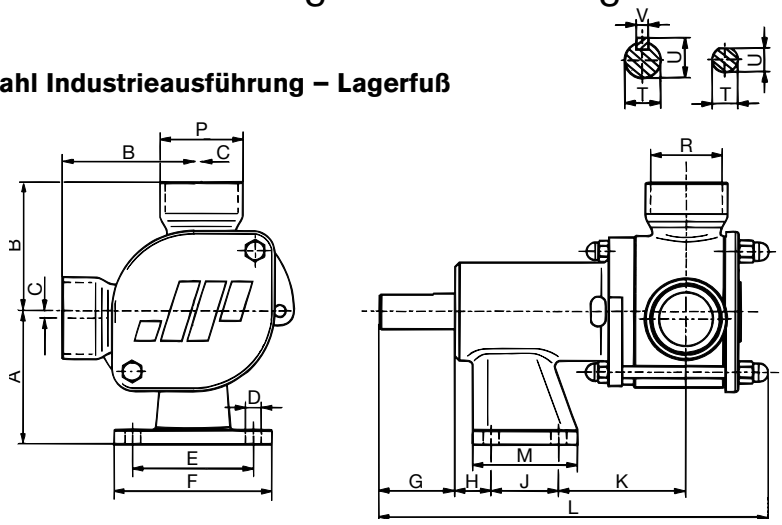


	A	B	B1	B2	B3	C	D	E	F	J	K	L	M	N	P
FIP20SI	80	70	–	–	–	2.5	ø10	125	150	100	123	114	126	41	ø31.8
FIP20SH	80	62	62	74	75.5	2.5	ø10	125	150	100	123	114	126	41	ø22.2
FIP25SI	80	76	–	–	–	2	ø10	125	150	100	133	133	126	50	ø38
FIP25SH	80	62	62	76	82	2	ø10	125	150	100	133	133	126	50	ø25
FIP40SI	90	87	–	–	–	5	ø10	140	167	100	157	155.5	127	55	ø55
FIP40SH	90	80	80	94	99	5	ø10	140	167	100	157	155.5	127	55	ø38
FIP50SI	100	110	–	–	–	6.5	ø12	160	188	140	208	214	167	69	ø67
FIP50SH	100	110	110	124	121.5	6.5	ø12	160	188	140	208	214	167	69	ø51

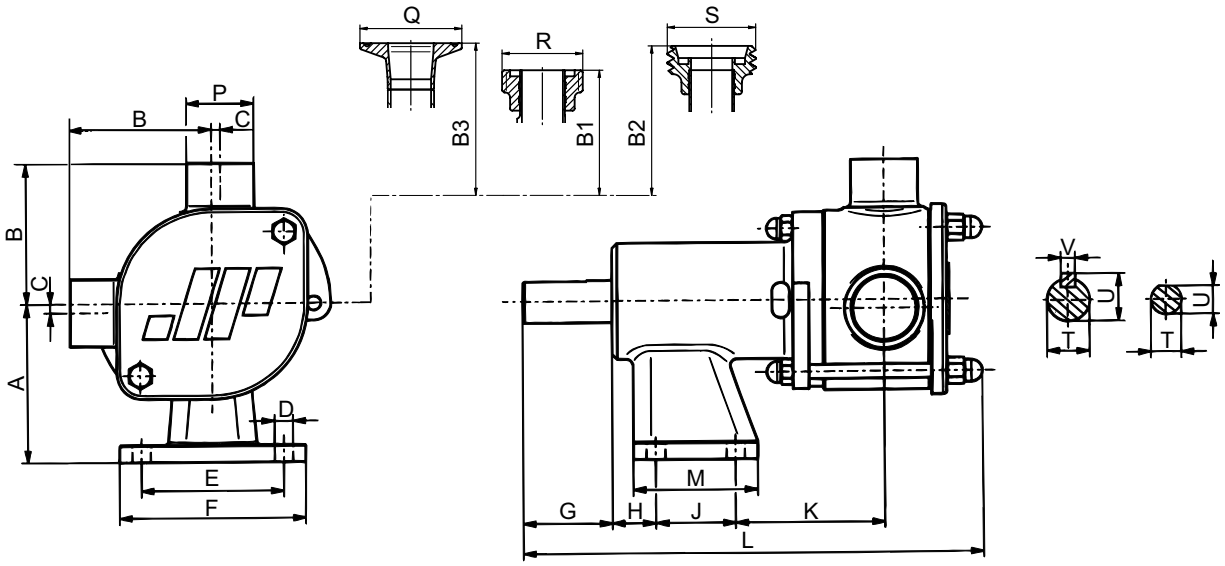
	Q	R	S	IEC Motorgrösse	Gewicht, kg Pump+Motor
FIP20SI	–	BSP 3/4" / NPTF 3/4"	–	80	10.5
FIP20SH	ø50.5	25/SMS1145	NW20/DIN11851	80	10.5
FIP25SI	–	BSP 1" / NPTF 1"	–	80	11.8
FIP25SH	ø50.5	25/SMS1145	NW25/DIN11851	80	11.8
FIP40SI	–	BSP 1.1/2" / NPTF 1.1/2"	–	90	16.7
FIP40SH	ø64	38/SMS1145	NW40/DIN11851	90	16.7
FIP50SI	–	BSP 2" / NPTF 2"	–	100	29.5
FIP50SH	ø64	51/SMS1145	NW50/DIN11851	100	29.5

6.3 FIP20S-FIP65S – Lagerfußausführung

Edelstahl Industrieausführung – Lagerfuß



Edelstahl Hygieneausführung – Lagerfuß



	A	B	B1	B2	B3	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P
FIP20SI	80	70	–	–	–	2.5	ø9	70	90	40	41	30	48	200	50	ø31,8
FIP20SH	80	62	62	74	75.5	2.5	ø9	70	90	40	41	30	48	200	50	ø22,2
FIP25SI	80	76	–	–	–	2	ø9	70	90	40	41	30	58	219	50	ø38
FIP25SH	80	62	62	76	82	2	ø9	70	90	40	41	30	58	219	50	ø25
FIP40SI	90	87	–	–	–	5	ø10.5	80	105	50	24.5	45	84	259	70	ø55
FIP40SH	90	80	80	94	99	5	ø10.5	80	105	50	24.5	45	84	259	70	ø38
FIP50SI	100	110	–	–	–	6.5	ø11	75	105	70	25	75	91,5	331	105	ø67
FIP50SH	100	110	110	124	121.5	6.5	ø11	75	105	70	25	75	91,5	331	105	ø51
FIP65SI	112	115	–	–	–	10	ø11	100	130	70	45	70	97,5	357	100	ø84
FIP65SH	112	115	115	130	126	10	ø11	100	130	70	45	70	97,5	357	100	ø63,5

	Q	R	S	T	U	V	Gewicht kg - Pumpe
FIP20SI	–	BSP 3/4" / NPTF 3/4"	–	ø17	16	–	2,4
FIP20SH	ø50.5	25/SMS1145	NW20/DIN11851	ø17	16	–	2,4
FIP25SI	–	BSP 1" / NPTF 1"	–	ø17	16	–	2,7
FIP25SH	ø50.5	25/SMS1145	NW25/DIN11851	ø17	16	–	2,7
FIP40SI	–	BSP 1.1/2" / NPTF 1.1/2"	–	ø24	27	8	5
FIP40SH	ø64	38/SMS1145	NW40/DIN11851	ø24	27	8	5
FIP50SI	–	BSP 2" / 2"	–	ø28	31	8	9
FIP50SH	ø64	51/SMS1145	NW50/DIN11851	ø28	31	8	9
FIP65SI	–	BSP 2.1/2" / NPTF 2.1/2"	–	ø28	31	8	13,5
FIP65SH	ø77.5	63.5/SMS1145	NW65/DIN11851	ø28	31	8	142

7.0 Fehlersuchschema

7.1 Pumpe

Ursache	**Maßnahme**
Pumpe startet nicht	
Kein Strom	*Kontrollieren/Sicherung austauschen. Prüfen, ob das Stromnetz nicht überlastet ist.*
Zu niedrige Spannung	*Prüfen, ob die Stromleitungen nicht zu lang sind und die richtigen Abmessungen haben.*
Unzureichendes Startmoment des Motors	*Erforderliches Startmoment prüfen und Motor austauschen.*
Abnormales Quellen des Impellers	*Impeller auswechseln.Wenden Sie sich an Ihren Vertragshändler bezüglich weiterer Information über das geeignete Impellermaterial.*
Pumpe saugt nicht	
Falsche Drehrichtung	*Drehrichtung ändern*
Vordere Verschlußmuttern lose	*Schrauben anziehen nach der Abschnitt 2.9 Anziehmomente für Hutmuttern*
Verschlissene Deckeldichtung	*Dichtung austauschen*
Verstopfter Ein/Auslauf	*Anschlüsse und Rohre reinigen, evtl. geschlossenes Ventil öffnen.*
Zu große Saughöhe	*Saugleitung füllen/ Saughöhe verringern*
Zu niedrige Drehzahl	*Drehzahl erhöhen*
Luftleckage in der Saugleitung	*Saugleitung und Anschlüsse abdichten*
Impeller beschädigt/verschlissen	*Impeller austauschen*
Verschleißscheibe und vorderer Deckel verschlissen/beschädigt	*Verschlissene Teile auswechseln*
Wellendichtung verschlissen/beschädigt	*Dichtung austauschen*
Kein Dichtungsmittel auf Kamm und Kammschraube	*Dichtungsmittel auf die Teile auftragen*

Ursache	Maßnahme
Pumpe ist undicht	
Zu hoher Druck	*Druck verringern durch Vergrößern des Rohrleitungs- sowie eventuell des Filterdurchmessers. Evtl. Filter reinigen*
Wellendichtung verschlissen	*Dichtung austauschen*
Kugellager verschlissen. Welle schlägt	*Kugellager auswechseln*
Bei abnormal hohem Verschleiß der mech. Dichtung kann folgendes die Ursache sein: ▪ Abrasive Flüssigkeit ▪ Kristallisierende Flüssigkeit ▪ Klebrige Flüssigkeit	*Alternative Dichtung verwenden. Wenden Sie sich an Ihren Vertragshändler zwecks weiterer Information.*
Unzureichende Leistung	
Druck im System zu hoch	*Rohrleitungsdurchmesser vergrößern. Evtl. Filter reinigen.*
Zu kleine Pumpe	*Größere Pumpe einsetzen*
Pumpe verschlissen	*Verschleißteile -vorderer Deckel, Verschleißscheibe, Impeller, Kamm - austauschen*
Saugleitung zu klein oder verstopft	*Saugleitungsdurchmesser vergrößern*
Zu geringe Drehzahl	*Drehzahl erhöhen*
Leckage auf der Saugseite	*Saugleitungen und Anschlüsse abdichten*
Saugschlauch an der Behälterwand festgesaugt	*Saugkorb verwenden*
Saug- und Druckleitung zu lang Durchmesser zu klein für die Menge/Viskosität	*Schlauch schräg anschneiden Rohrdurchmesser vergrößern*

7.2 Impeller

Der vorliegende Leitfaden soll Ihnen bei der Identifikation typischer Anwendungsprobleme helfen, die ab und zu bei flexiblen Impellern im normalen Betrieb auftreten.

Gummi ist ein ”lebendes” Material und Impeller müssen bei einer längeren Lagerung dunkel und kühl aufbewahrt werden. Die Lebensdauer des Impellers wird durch häufigen Trockenlauf, zu hohen Druck und/oder zu hohe Temperatur stark verkürzt.
Für eine lange Lebensdauer empfiehlt sich eine Betriebstemperatur zwischen +10 und +50°C.

Problem 1
Teile fehlen an Flügeln/Enden, vor allem in der Mitte des Impellers.
Ränder beschädigt, ausgekehlt. Lochfraß an Impellerenden.

Ursachen
Kavitation, d. h. Druck zu niedrig am Pumpeneinlauf, Flüssigkeit verdunstet lokal.

Abhilfe
Pumpendrehzahl verringern. Einlaufrohrquerschnitt erhöhen. Einlaufrohrlänge und Verengungen verringern.

Problem 2
Endflächen hart, poliert, rissig, sehen aus wie Carbon. Im schlimmsten Fall fehlen einige oder alle Flügel vollständig.

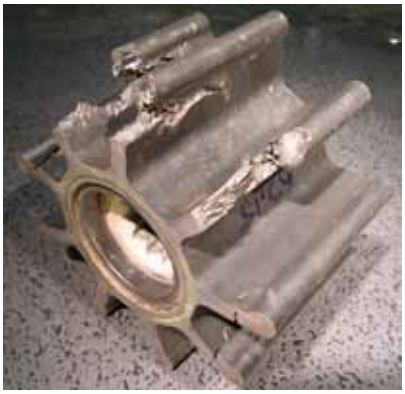
Ursachen
Trockenlauf.

Abhilfe
Maximal 30 Sekunden ohne Flüssigkeit in der Pumpe laufen lassen. Pumpe stoppen, sobald keine Flüssigkeit mehr vorhanden ist. Verrohrung so anordnen, dass sich Flüssigkeit in der Pumpe an der Auslaufseite sammelt. Dies verhindert einen Trockenlauf für einige Minuten. Trockenlauf-Schutzvorrichtung, beispielsweise eine elektronische Pumpenüberwachung, installieren.

Problem 3
Risse in Flügeln bis zur halben Höhe. Flügelteile fehlen.

Ursachen
Normales Ende der Lebensdauer. Ein zu hoher Auslaufdruck verkürzt die Lebensdauer von Impellern. Eine Falte an der Rückseite der Flügel kann auf einen zu hohen Druck hinweisen. Eine Flüssigkeitstemperatur über 55°C verkürzt die Lebensdauer von Impellern.

Abhilfe
Förderdruck durch Verringern der Pumpendrehzahl und/oder Vergrößern des Auslaufrohrdurchmessers senken. Rohrlänge und Verengungen verringern. Flüssigkeitstemperatur verringern.



Problem 4
Flügel dauerhaft und zu stark gekrümmt.

Ursachen
Lange Lagerung in der Pumpe. Normales Ende der Lebensdauer. (Insbesondere bei Impellern aus Nitril.)

Abhilfe
Impeller für eine längere Lagerung stets ausbauen. Dunkel und kühl aufbewahren. Impeller wieder in entgegengesetzter Drehrichtung einbauen.

Problem 5
Flügelenden und -flächen verschlissen. Impellerantrieb verschlissen.

Ursachen
Zu starker Verschleiß durch Pumpe oder Flüssigkeit. Ein verschlissener Impellerantrieb kann auch auf einen zu hohen Druck zurückzuführen sein.

Abhilfe
Die Pumpe sollte auch im verschlissenen Zustand zufriedenstellend funktionieren. Stark verschlissene Pumpenteile austauschen. Pumpendrehzahl zum Verlängern der Lebensdauer verringern.

"Johnson Pump" and the stylized JP logo are
registered trademarks of SPX Corporation

JOHNSON PUMP

Serie FIP

FLEXIBLE IMPELLERPUMPEN

SPX FLOW TECHNOLOGY SWEDEN AB
Nastagatan 19, P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro, Sweden
Phone: +46 (0)19 21 83 00
Fax: +46 (0)19 27 23 72
Email: johnson-pump.se.support@spx.com

Die SPX Corporation behält sich das Recht vor, die neuesten Konstruktions- und Werkstoffänderungen ohne vorherige Ankündigung und ohne Verpflichtung hierzu einfließen zu lassen.

Konstruktive Ausgestaltungen, Werkstoffe sowie Maßangaben, wie sie in dieser Mitteilung beschrieben sind, sind nur zur Information. Für die Verfügbarkeit des Produktes in Ihrer Region bitte wenden Sie sich an unserem Vertreter vor Ort. Für weitere Informationen besuchen Sie bitte www.johnson-pump.com und www.spx.com.
“Die grüne “>” ist eine Marke der SPX Corporation, Inc.”

ISSUED 02/2013 A.0100.307 – IM-FIP/08.00 DE
COPYRIGHT © 2005, 2008, 2011, 2012, 2014 SPX Corporation